



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A NÁVRH
ZMĚN**

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Donoval

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Bc. David Donoval**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza problému
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

Základní literární prameny:

BASL, Josef a Roman BLAŽIČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

MOLNÁŘ, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1-26-8.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

ABSTRAKT

Informačné systémy podniku sú dnes veľmi dôležité. V informačne modernej svete, kde technológie sú nevyhnutné je potrebné venovať pozornosť práve tejto problematike v kontexte zlepšovania poskytovaných služieb. Práve z tohto dôvodu sa diplomová práca zaoberá a venuje problematike informačného systému v kontexte jeho riadenia a zabezpečenia v zmysle poskytovaných služieb vybranej organizácie. Cieľom diplomovej práce je predstaviť vybraný informačný systém v kontexte vybraného podniku. Práca na základe jeho hodnotenia poskytuje ucelený pohľad na jeho efektívnosť a účelnosť. Prostredníctvom jeho hodnotenia práca predstavuje vlastný návrh na jeho zlepšenie.

Kľúčové slová:

informačný systém, firma, riadenie, návrhy

ABSTRACT

The company's information systems are very important today. In the modern information world, where technologies are produced, it is necessary to pay attention to this issue in the context of improving the services provided. It is for this reason that the diploma thesis deals with the issue of information system in the context of its management and security in terms of services provided by the selected organization. The aim of the diploma thesis is to choose a selected information system in the context of a selected company. The work based on its evaluation provides views on its effectiveness and efficiency. Through its evaluation, the work presents its own proposal for its improvement.

Keywords:

information System, company, management, suggestions

Bibliografická citácia

DONOVAL, David. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn*. Brno, 2021. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/133138>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 13. května 2021

.....

podpis

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa chcel pod'akovať vedúcemu mojej diplomovej práce za pomoc, odborné rady a konzultácie pri spracovaní práce.

OBSAH

ÚVOD.....	10
VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIELE PRÁCE	13
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	17
1.1 Informácie a dáta.....	17
1.1.1 Software	18
1.1.2 Hardware.....	18
1.2 Podnikový systém	19
1.3 Informačné systémy a ich typy	20
1.3.1 Enterprise Resource Planning	25
1.3.2 CRM (Customer Relationship Management)	27
1.3.3 SCM (Supply Chain Management).....	29
1.3.4 Management Information System (Manažérsky informačný systém).....	30
1.3.5 Supply Chain Management (SCM).....	31
1.3.6 Demand Chain Management	32
1.3.7 Advanced Planning and Scheduling	33
2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNÉHO STAVU	35
2.1 Profil vybraného podniku.....	35
2.2 Informačný systém spoločnosti.....	39
2.2.1 Informačný systém spoločnosti Donivo STK, s. r. o.	41
2.2.2 Schéma vybraných procesov informačného systému	43
2.3 Zhodnotenie informačného systému	49
2.4 SWOT analýza	59
2.5 Zhodnotenie výskumných otázok	62
3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA A PRÍNOSY	64
3.1 Navrhované riešenia – plánovací systém PPS	68
3.2 Aplikácia na výpočet teoretického brzdenia	69

3.2.1	Navrhované riešenie s použitím Microsoft Excel.....	70
3.2.2	Navrhované riešenie formou aplikácie	72
3.2.3	Zhodnotenie navrhovaných riešení.....	72
ZÁVER		76
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV		79
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV.....		82
ZOZNAM GRAFOV		84
ZOZNAM OBRÁZKOV		85
ZOZNAM TABULIEK		86
ZOZNAM PRÍLOH.....		87
PRÍLOHY		I

ÚVOD

Podnikateľská činnosť sa v súčasnosti spája s celým spektrom úkonov a činností. Stále častejšie podnikateľskému a trhovému prostrediu vládnu informácie, ktoré sú nevyhnutné v podnikateľskej sfére, ale tiež vo verejnej správe. Stále viac podnikov je dnes závislých od informačných systémov, ktoré rozhodujú nielen o technologickom pokroku, ale tiež o pokroku podniku.

V súčasnej dobe je veľmi ťažké predstaviť si fungujúci dlhodobý úspešný podnik bez kvalitného informačného systému. Informačné systémy sa počas posledných rokov dostali do popredia záujmu prakticky u všetkých manažérov a dnes predstavuje kľúčový prvok každého podniku.

Je tomu tak nielen pre informatizáciu spoločnosti a potrebu využiteľnosti rôznych moderných a relatívne jednoduchých a prepracovaných počítačových systémov, ale tiež pre efektívnejšiu prácu zamestnancov, manažérov podniku a tiež vo vzťahu k zákazníkom, ktorí sú stále náročnejší.

Mnohé podniky sú od informačného systému závislé a ich činnosť je ním nielen určená, ale aj ovplyvnená v kontexte jej kvality, prevádzky a rozsahu. O tom, že informačné systémy sú v dnešnej dobe veľmi dôležité by sme mohli diskutovať, avšak je nutné predstaviť ich účelnosť na príklade vybraného podniku.

Informačný systém podniku dnes tvorí integrálnu súčasť podniku. Bez neho sa mnohé podniky nevedia zaobísť a musia veľmi presne a precízne plánovať svoju prácu, činnosť a podnikateľské aktivity v kontexte informačných systémov, ktoré im v tom pomáhajú.

Informačný systém podniku v podstate tvoria technické prostriedky, ktorými hovoríme tiež informačné technológie v podobe hardware a software, ktoré zaisťujú požadovanú funkčnosť pre zber, prenos a uchovanie údajov a tiež pre spracovanie dát. Jeho súčasťou však nie sú len systémy, ale aj ľudia, ktorí informácie v ňom používajú.

Informačný systém podniku si môžu podniky kúpiť, ale môžu si ho dať aj vyrobiť pre svoju vlastnú potrebu. Takéto systémy sú neoddeliteľnou súčasťou podniku, nakoľko sú nositeľmi podstatnej časti informácií a často aj know-how. Software pre podnikové subjekty je veľmi dôležitý a tvorí technologický základ podnikateľskej činnosti.

Každá organizácia potrebuje informácie k svojmu fungovaniu. Príkladom je prijatie objednávok, ich vybavovanie, komunikácia so zamestnancami a tiež riešenie rôznych problémov a účtovníctvo, to všetko prechádza vlastným informačným systémom podniku.

Nájsť vhodný informačný systém je veľmi náročné. Vhodne zvolený informačný systém je integrálnou súčasťou podniku a tento okrem iného ovplyvňuje celé spektrum podnikových procesov, prispieva do veľkej miery ku zvýšeniu efektivity podniku, generuje úspory, s čím súvisí zvýšenie konkurencieschopnosti podniku. Kvalitne zvolený systém, ktorý presne zodpovedá požiadavkám spoločnosti môže dokonca zaistiť konkurenčnú výhodu. Naopak v prípade nevhodne zvoleného systému by mohlo dôjsť ku zníženiu práce jednotlivých zamestnancov, nevyužitiu všetkého potenciálu, ktorý daný systém užívateľom poskytuje a v konečnom dôsledku tiež preinvestovanie veľkého množstva finančných prostriedkov bez ich návratnosti.

V kontexte uvedených skutočností sa diplomová práca venuje práve problematike informačného systému na príklade vybranej spoločnosti. Cieľom diplomovej práce je predstaviť konkrétny informačný systém, jeho fungovania a procesy v ňom. Okrem toho sa práca zameriava na analýzu vybraného informačného systému na základe hodnotenia viacerých oblastí skúmania s cieľom stanovenia vlastných záverov a odporúčaní.

Diplomová práca má teoreticko-analytický charakter. Teoretická časť práce predstavuje teoretické východiská týkajúce sa podnikového a informačného systému v kontexte jeho jednotlivých súčastí. Analytická časť práce popisuje a bližšie približuje vybranú spoločnosť a jej podnikový informačný systém vzhľadom k systému jej fungovania a zabezpečenia.

Zámerom analytickej časti je predstaviť nielen podnik ako taký, ale tiež venuje pozornosť úspešnosti podniku, čo samozrejme často súvisí práve s informačným systémom a spôsobom riadenia podniku. Analytická časť sa ďalej bližšie venuje konkrétnemu informačnému systému a jeho zabezpečeniu a fungovaniu.

Súčasťou analytickej, respektíve hodnotiacej časti je predstavenie dotazníkového prieskumu, ktorý bližšie približuje úroveň súčasného informačného systému vybranej spoločnosti Donivo STK, s. r. o. a to z pohľadu zamestnancov vybranej spoločnosti. Vzhľadom k výsledkom hodnotenia informačného systému práca poukazuje na jeho

súčasné pozitíva, nedostatky a tiež perspektívy a ďalej sa venuje stanoveniu vlastných odporúčaní a návrhov pre prax.

VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIELE PRÁCE

Okrem teoretického vymedzenia skúmanej problematiky je dôležité poukázať na vlastnú, analytickú časť. V kontexte so zameraním diplomovej práce je nevyhnutné predstaviť ciele a metodológiu skúmania. Nasledujúca kapitola predstavuje ciele práce a tiež metodologické postupy jej spracovania.

Hlavný výskumný problém práce

Hlavným výskumným problémom práce je poznanie úrovne informačného systému. Dnes stále častejšie sa hovorí o technologicky prepracovaných informačných systémoch, ktoré v podnikoch tvoria ich absolútnu súčasť a nevyhnutnosť a to v dôsledku požiadaviek trhu a zákazníkov. V prípade poskytovania technických kontrol je informačný systém absolútnou nevyhnutnosťou. Je daný centrálnou a jeho úroveň, kvalitu a možnosť využívania v podstate určuje štát. Aj napriek tomu podniky majú možnosť ovplyvňovať jeho zabezpečenie v kontexte schopností zamestnancov efektívne s ním pracovať. Práve z tohto dôvodu sa diplomová práca venuje a zaoberá problematikou informačného systému v kontexte jeho kvality, zabezpečenia, systémového fungovania a tiež jednotlivých procesov, ktoré sú jeho integrálnou súčasťou.

Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce je zhodnotiť informačný systém vybraného podniku a následne návrh na zlepšenie tohto systému. Okrem hlavného cieľa sa diplomová práca zameriava aj na parciálne ciele:

- ◁ zhodnotenie fungovania informačného systému podniku,
- ◁ zhodnotenie jednotlivých procesov informačného systému a ich funkčnosti,
- ◁ stanovenie úrovne informačného systému vybraného podniku,
- ◁ vymedzenie silných a slabých stránok informačného systému,
- ◁ predstavenie odporúčaní a návrhov.

Metódy a metodika práce

Diplomová práca vychádza z viacerých metód. Konkrétne sme sa zamerali na nasledovné metódy:

- ◁ analýzu:
 - J hodnotenie informačného systému a jeho procesov,
 - J dotazníkový prieskum (Zefis),
 - J SWOT analýza,
- ◁ syntézu,
- ◁ dedukciu,
- ◁ indukciu.

Okrem uvedených metód práca využíva v rámci analýzy informačného systému podniku aj tzv. systém ZEFIS. Portál zefis.cz je vytvorený a spracovaný doc. Ing. Milošom Kochom, CSc., ktorý v rámci jeho výskumu sa zamerail na efektívnosť informačných systémov.

Dôležitou súčasťou diplomovej práce a jej najdôležitejším nástrojom je dotazník. Dotazník je použitý v rámci spracovania hodnotenia informačného systému na základe portálu ZEFIS.

Portál Zefis ponúka on-line posudzovanie efektívnosti konkrétneho vybraného informačného systému, v našom prípade TESTEK. Výsledky sú porovnávané s ostatnými firmami a ich úlohou je zistiť, v ktorých oblastiach je systém lepší alebo horší. Prieskum identifikuje slabé miesta systému a navrhuje postup, ako slabé miesta zlepšiť. Dáta užívateľ zadáva do portálu Zefis na základe jednoduchého dotazníka, ktorý je zostavený tak, aby bol čo možno najzrozumiteľnejší pre všetkých užívateľov a nevyžaduje odborné znalosti z IT. Dotazník pozostáva z 57 otázok a skúma nasledovné oblasti:

- ◁ informačný systém,
- ◁ zamestnancov,
- ◁ úroveň podpory,
- ◁ úroveň riadenia,
- ◁ efektívnosť informačného systému,
- ◁ bezpečnosť informačného systému,
- ◁ chápanie informačného systému ako služby.

Výsledky výskumu sú k dispozícii po úplnom vyplnení dotazníka. Je možné výsledky porovnať s ostatnými firmami podľa výberu. Vyhodnotenie výsledkov je rozdelené do ôsmich kapitol, podľa skúmaných oblastí. Celé hodnotenie je možné vytlačiť alebo

exportovať do pdf. Vyhodnotenie obsahuje tiež odporúčanie generované systémom na základe odpovedí z dotazníka. Odporúčania majú však len informatívny charakter.

Analýza v kontexte s predstavením informačného systému hodnotí jeho funkčnosť a zabezpečenie. Okrem toho sa venuje jednotlivým procesom jeho zabezpečenia. Na základe analýzy práca predstavuje syntézu, ktorá stanovuje úroveň informačného systému podniku. Na základe toho práca poukazuje na indukciu a dedukciu s cieľom stanovenia odporúčaní a návrhov pre zlepšenie informačného systému v praxi.

Výskumné otázky

Okrem predstavenia cieľov práce a metód jej skúmania je dôležité zadať výskumné otázky:

1. Aká je úroveň informačného systému podniku?
2. Na akom princípe funguje informačný systém podniku?
3. Aké sú silné stránky informačného systému?
4. Aké sú slabé stránky informačného systému?

Objekt skúmania

Objektom skúmania diplomovej práce nie je samotná spoločnosť Donivo STK, s. r. o., ale jej informačný systém. Práca sa konkrétne zameriava na vybraný celoštátny centralizovaný informačný systém TESTEK, s. r. o.



Obrázok č. 1: Logo TESTEK

Zdroj: www.testek.sk, 2021

Okrem toho, že práca hodnotí a sleduje centrálny systém zabezpečujúci technické a emisné kontroly v podmienkach Slovenskej republiky veľmi podrobne sa venuje aj samotnej spoločnosti. Je tomu tak preto, že ak chceme hodnotiť účelnosť a efektívnosť informačného systému musíme v prvom rade vedieť, či podnik dosahuje pozitívne

výsledky hospodárenia, aby sme dokázali stanoviť odporúčania pre prípadné investovanie do tohto systému.

Zároveň sa v práci venujeme aj zamestnancom v kontexte krátkeho dotazníkového skúmania a na základe toho určujeme odporúčania a návrhy.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

Informačné systémy podniku sú veľmi dôležitou a neoddeliteľnou súčasťou každej menšej, ale aj väčšej organizácie. Informácie sú spracovávané rôznymi informačnými systémami. Nasledujúca časť v teoretickej rovine predstavuje informácie a dáta, software a hardware a tiež podnikový systém a vybrané konkrétne informačné systémy a ich typy.

1.1 Informácie a dáta

Pojem informácie predstavuje pojem veľmi široký a mnohoznačný, ktorý je využívaný v rôznych významoch. Vo všeobecnosti sa informácie dajú chápať ako súhrn údajov a prostredia, stavu a prebiehajúcich procesoch. V informatizácii chápeme informácie ako kódované dáta, ktoré je možné prijímať, vysielat', spracovávať a uchovávať za pomoci rôznych technických nástrojov. Pojem informácie je často chybne zamieňaný s pojmom dáta.

Pojem dáta predstavuje údaje, ktorými popisujeme určitý jav a jeho vlastnosti u pozorovaného objektu. Dáta najčastejšie získavame meraním alebo pozorovaním. Dáta členíme na spojité a atributívne. V prostredí podniku predstavujú dáta neodmysliteľný prvok podnikového informačného systému. Sú nositeľmi zaznamenaných skutočností súvisiacich s aktivitami podniku a tiež sú schopné prenosu, interpretácií a spracovania.¹

Podnikové dáta v súčasnosti môžeme rozdeliť v kontexte nasledovného členenia a vymedzenia:

- ◁ Dáta o spoločenských podmienkach podnikania – zahrňujú všetky poznatky z mikrookolía a makrookolía organizácie, ako sú zaznamenané údaje o demografických, sociálnych, ekonomických trendoch spoločnosti, pracovnej sile, dostupnosti materiálu, kapitálu a ostatných faktoroch, ktoré ovplyvňujú hodnotový reťazec firmy,
- ◁ Dáta o trhu – tvoria zaznamenané skutočnosti o ponuke, dopyte, konkurencii a celkovom dianí na trhu vrátane akvizícií, tvorbe strategických aliancií a pod.

¹ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 50. ISBN 978-80-251- 2878-7.

- ◁ Interné dáta – sú nositeľmi faktov umožňujúcich manažmentu „poznať svoj podnik“ a správne reagovať na svoje okolie. Do tejto skupiny patria obchodné a finančné plány, predikcie vývoja a dáta o podnikových zdrojoch, ich alokácií a obmedzeniach, dáta nesúce vnútorné normy, pravidlá a procedúry podniku.²

1.1.1 Software

Informačný systém zahŕňa automatizované, ale aj neautomatizované činnosti. Automatizované činnosti podporuje software, teda programové vybavenie. V kontexte vývoja software sa používa tiež termín programový systém. Programovým systémom je chápaný softwarový produkt, ktorý je tvorený množinou programových jednotiek a ich vzájomných väzieb. Predovšetkým modulov, objektov, komponentov a služieb.³

V kontexte vývoja software sa používa taktiež termín programový systém. Programovým systémom je chápaný softwarový produkt, ktorý je tvorený množinou programových jednotiek, a ich vzájomných väzieb. Ide predovšetkým o modely, objekty, komponenty a služby.⁴

Pojmom aplikačný software rozumieme taký software, ktorý je určený k užitiu priamo užívateľom. V oblasti podnikových informačných systémov je teda aplikačný software taký software, ktorý používajú užívatelia informačného systému pri riešení svojich informačných potrieb v podniku. Tvorba informačných systémov obvykle zahŕňa tvorbu aplikačného software alebo aspoň jeho parametrizácií a nasadenia.⁵

1.1.2 Hardware

Hardware predstavuje termín, ktorý je zložený z dvoch slov. Konkrétne ide o slovo „Hard“ – tvrdé a „ware“ – tovar, výrobok. Tento pojem sa spája s označením pre všetko technické vybavenie počítača, ktoré je potrebné pre funkciu systému spracovania informácií. Typickými príkladmi technického vybavenia hardware sú systémové

² GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, J. 2009. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. s. 46. ISBN 978-80-247-2615-1.

³ BUCHALCEVOVÁ, A. 2005. Metodiky vývoje a údržby informačních systémů: kategorizace, agilní metodiky, vzory pro návrh metodiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. s. 163. ISBN 80-247-1075-7.

⁴ BUCHALCEVOVÁ, A. 2005. Metodiky vývoje a údržby informačních systémů: kategorizace, agilní metodiky, vzory pro návrh metodiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. s. 163. ISBN 80-247-1075-7.

⁵ BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 35. ISBN 978-80-247-4153-6.

jednotky počítača, monitory, klávesnice, tlačiarne, počítačové myši, tablety, ovládacie guľičky (trackball), káble a konektory, diskety, rozširujúce karty a iné. Protipólom a zároveň nevyhnutým doplnkom oblasti technického vybavenia je oblasť programového vybavenia. Ako periférne zariadenie (periférie) sa označuje HW počítača, ktorý sa pripája zvonku k základnej jednotke a poskytuje ďalšie možnosti užívateľa. Perifériu základne členíme na vstupnú a výstupnú, podľa toho či do počítača informácie vstupujú alebo vystupujú.

Termín hardware označuje všetky technické (fyzické) zariadenia a ich súčasti, ktoré slúžia pre prácu s dátami a slúži ku komunikácií. Termín sa používa pre označenie jednotlivých častí počítača a periférnych zariadení (napríklad základná doska, operačná pamäť, grafická karta, harddisk) aj pre celé zariadenie alebo prístroj (počítač, tlačiareň, monitor, server, UPS).⁶

1.2 Podnikový systém

Ešte predtým ako sa zameriame na definíciu podnikového systému je potrebné predstaviť systém ako taký. Systém je účelovo definovaná neprázdna množina a množina väzieb medzi nimi, pričom vlastnosti prvkov a väzieb medzi nimi určujú vlastnosti, teda správanie celku.⁷

Systém sa vyznačuje väzbami, ktoré sú na jednej strane vstupné a tiež výstupné, pomocou ktorých sú do systému predávané informácie z okolia a naopak pomocou, ktorých systém do okolia predáva výstupy.⁸

Na každý systém sú kladené určité konkrétne požiadavky. Menovite sa jedná o nasledovné požiadavky:

- ◁ účel systému – cieľové správanie systému,
- ◁ štruktúra systému – jednotlivé prvky systému a ich vzájomné väzby,
- ◁ vlastné prvky,

⁶ POTÁČEK, J. 2003. Hardware. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003. Dostupné na: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000023&local_base=KTD.

⁷ GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, Z. 2009. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. s. 46. ISBN 978-80-247-2615-1.

⁸ VYMĚTAL, D. 2009. Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. s. 44. ISBN 978-80-2473046-2.

- ◁ vlastnosti väzieb,
- ◁ okolie systému – prvky, ktoré do systému nepatria, ale ovplyvňujú ich správanie,
- ◁ subsystémy – vznikajú, pokiaľ je možno zložitý a komplexný systém rozdelený na menšie pomerne samostatné celky.⁹

Podnikovým systémom je možné rozumieť taký systém, na ktorý nazeráme, ako na systémový celok, ktorého celistvosť tvoria predovšetkým jeho podnikové ciele a zámery. Jeho komponenty sú mimo iných aj ľudia, pracovníci a manažéri, činnosti, ktoré vykonávajú pri dosahovaní cieľov podniku a zdroje, ktoré pri tom používajú (technické prostriedky, materiál, budovy, informácie).

1.3 Informačné systémy a ich typy

Posledné roky dochádza po celom svete k celoplošnému zavádzaniu podnikových aplikácií. Tieto majú dopad na súčasný podnikový biznis. Viac ako 90 % podnikov je u nás založených na komplexnom informačnom systéme, z čoho vyplýva, že ide o fenomén, ktorý má okrem iného dopad na makro a mikro ekonomiku danej krajiny a to napríklad v podobe zvýšenia exportu, zamestnanosti, tvorby HDP a iných aspektov.¹⁰

Termín informačný systém, respektíve skratka IS/ICT sa používa už dlhší čas a je zavedený aj v slovenskej odbornej literatúre. Informačný systém organizácie je systém informačných a komunikačných technológií, dát a ľudí, ktorých cieľom je efektívna podpora informačných, rozhodovacích a riadiacich procesov na všetkých úrovniach riadenia organizácie.¹¹

„Podnikový informační systém vytvárajú lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metriky spracovávajú podnikové dáta a vytvárajú z nich informačnú a znalostnú bázu organizácie slúžiacu k riadeniu podnikových procesov, manažérskemu rozhodovaniu a správnej podnikovej agendy.“¹²

⁹ GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, Z. 2009. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. s. 49. ISBN 978-80-247-2615-1.

¹⁰ BASL, J., BLAŽÍČEK, R. 2012. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. s. 22. SBN 978-80-247-4307-3.

¹¹ VOŘÍŠEK, J., BASL, J. 2008. Principy a modely řízení podnikové informatiky. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2008. s. 44. ISBN 978-80-245-1440-6.

¹² TVRDÍKOVÁ, M. 2000. Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, s. 61. ISBN 80-7169-703-6.

Informačný systém organizácie predstavuje systém informačných a komunikačných technológií, dát a ľudí, ktorého cieľom je efektívna podpora informačných, rozhodujúcich a riadiacich procesov na všetkých úrovniach riadenia organizácie.¹³

Prvky informačného systému tvoria všeobecne ľudia, vhodné nástroje a metódy. Tieto komponenty informačného systému je možné rozdeliť do šiestich základných skupín a to:

- ◁ technické prostriedky (hardware) – ide o rôzne počítačové systémy vrátane periférnych zariadení, ktoré sú prepojené pomocou počítačových sietí a sú pripojené k pamäťovému subsystému, ktoré spravuje veľké množstvo dát,
- ◁ programové prostriedky – ktoré pozostávajú zo systémových prostriedkov pre zariadenie HW a komunikáciu počítačového systému a z aplikačných nástrojov, ktoré slúžia pre riešenie určitých úloh určitými skupinami užívateľov,
- ◁ organizačné prostriedky (orgware) – ide o súbor pravidiel, ktoré sú určené pre používanie a prevádzku informačného systému,
- ◁ ľudská zložka (peopleware) – tvorí oblasť adaptácie užívateľa na efektívne využívanie podnikového informačného systému,
- ◁ reálny svet (informačné zdroje, legislatíva, normy) – predstavuje okolie podnikového informačného systému, ktorý na neho pôsobí.¹⁴

Podnikový informačný systém vytvárajú ľudia, ktorí prostredníctvom dostupných technologických prostriedkov a stanovenej metodiky spracovávajú podnikové dáta a vytvárajú z nich informačnú a znalostnú bázu organizácie, ktorá slúži k riadeniu podnikových procesov, manažérskych rozhodovaní a správe podnikovej agendy.¹⁵

Využívanie ICT v podnikovej praxi má za sebou asi päťdesiatročný vývoj. Počas tohto vývoja počítačových technológií a ich aplikácií prenikali stále hlbšie a stále vo väčšom rozsahu do podnikových činností a podnikových procesov a to s cieľom zvýšenia výkonu

¹³ BUCHALCEVOVÁ, A. 2009. Metodiky budování informační systémů. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica, 2009. s. 20. ISBN 978-80-245-1540-3.

¹⁴ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktual. a rozš. vyd. Brno: ComputerPress, 2010. s. 50. ISBN 978-80-251-2878-7.

¹⁵ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktual. a rozš. vyd. Brno: ComputerPress, 2010. s. 50. ISBN 978-80-251-2878-7.

podniku, ako celku, zvýšenia efektivity podnikových procesov a ich jednotlivých činností a zvýšenia kvality produktov a služieb.¹⁶

V prvej etape, teda asi do 70. rokov minulého storočia boli počítače využívané pre podporu ľahko algoritmizovaných činností, ako napríklad výpočet miezd alebo evidencie skladových zásob. Vznikali tak prvé izolované, teda vzájomne prepojené aplikácie.¹⁷

V druhej etape, ktorá prebiehala koncom 70. rokov a v 80. rokoch minulého storočia sa ICT zamerali na kompletnú podporu činnosti vybraných podnikových útvarov, napríklad útvaru práce a miezd, finančnej účtárne a pod. Cieľom bolo, aby aplikácie útvaru boli vzájomne prepojené, teda aby napríklad aplikácie na sledovanie prítomnosti pracovníkov v zamestnaní boli prepojené svojimi dátami. Oproti predošlej etape tak pribudol problém, ako navrhnuť aplikácie útvaru ako jeden systém, v ktorom aplikácie medzi sebou môžu komunikovať a vzájomne si predávať dáta.¹⁸

V tretej etape koncom 80. rokov a v 90. rokoch minulého storočia sa nasadenie ICT zameralo na komplexnú a integrovanú podporu podnikových činností. Vznikali ERP (Enterprise Resource Planning) a ostatné nadväzujúce aplikačné systémy, ktoré priniesli hlbšie špecializácie subjektov zaoberajúce sa ICT. Nasadzovanie ERP systému išlo ruka v ruku s prechodom z funkčne orientovaného riadenia firiem na procesné riadenie.¹⁹

V poslednej etape, ktorá započala na prelome tisícročia, využívanie ICT prekročilo hranice jednotlivých podnikov. Nové aplikácie, ako napríklad EDI (Electronic Data Interchange), CRM (Customer Relationship Management) a SCM (Supply Chain Management), nové prístupy k integrácii aplikácií (B2B, B2C, B2G) sa zamerali na podporu vzájomnej spolupráce a komunikácie podnikov v dodávateľských reťazcoch,

¹⁶ BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 36. ISBN 978-80-247-4153-6.

¹⁷ BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 36. ISBN 978-80-247-4153-6.

¹⁸ BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 36. ISBN 978-80-247-4153-6.

¹⁹ BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 37. ISBN 978-80-247-4153-6.

podniky s ich zákazníkmi a podniky so štátnou správou (sociálnu a zdravotné poistenie, dane, clá).²⁰

V súčasnosti môžeme sledovať nasledovné typy informačných systémov. Konkrétne ide o:

- ◁ informačné systémy organizácie (podnikové informačné systémy),
- ◁ verejné informačné systémy (TV, rozhlas, tlač),
- ◁ štátny informačný systém (informačné systémy štátnej správy a samosprávy),
- ◁ osobný informačný systém (informačný systém jednotlivca).²¹

Okrem vyššie uvedenej klasifikácie je potrebné poukázať na holisticko-procesnú klasifikáciu. Podnikové informačné systémy je vhodné klasifikovať podľa ich praktického uplatnenia v zhode s ponukou dodávateľov a v zhode s požiadavkami na riadenia podnikových procesov. Holisticko-procesný pohľad je rozhodujúci pre klasifikáciu podnikových informačných systémov.²²

Podľa holisticko-procesnej (celostnej) klasifikácie tvorí podnikový informačný systém:

- ◁ ERP jadro – zamerané na riadenie interných podnikových procesov,
- ◁ CRM systém – obsluhujúci procesy smerované k zákazníkom,
- ◁ SCM systém – riadiaci dodávateľský reťazec, ktorého súčasťou býva APS systém slúžiaci k pokročilému plánovaniu a rozvrhovaniu výroby,
- ◁ MIS – manažérsky informačný systém, ktoré zbiera dáta z ERP, CRM, SCM/APS systému a na ich základe poskytuje informácie pre rozhodovací proces podnikového manažmentu.²³

Bez ohľadu na typ informačného systému je dôležité, aby tieto boli prispôsobené potrebám organizačnej štruktúry podniku. Platí to v prípade, že sa jedná o strategický alebo taktický manažment, znalostný manažment alebo prevádzkový. Technologická infraštruktúra, ktorá podporuje informačný systém zahŕňa databázové a riadiace

²⁰ BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 37. ISBN 978-80-247-4153-6.

²¹ BASL, J. 2008. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. s. 28. ISBN 978-80-247- 2279-5.

²² SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 60. ISBN 978-80-251- 2878-7.

²³ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 51. ISBN 978-80-251- 2878-7.

softwarové sústavy, systémy pre ukladanie dát a komunikačné platformy, ktoré zaisťujú, že informačné systémy sú optimálne a prevádzkovateľné podľa potrieb rôznych užívateľov, vnútorných a tiež externých.²⁴

Gála popisuje informačné systémy v podniku ako celé spektrum aplikácií a ich typov, ktoré sa od seba odlišujú:

- ◁ svojim určením – komu sú určené, respektíve kto s nimi má pracovať,
- ◁ svojou funkcionalitou, štruktúrou poskytovaných funkcií, čo sa odvíja od ich určenia,
- ◁ použitými technológiami – typom databáz, komunikačných prostriedkov,
- ◁ spôsobom prevádzkovania,
- ◁ spôsobom riešenia – projektovanie, vývoj software.²⁵

Súčasný informačný systém sa vyznačuje vysokou mierou rôznorodosti a preto by sa v jednotlivých aplikáciách mali skôr orientovať na kvalitu. Dôležitá je napríklad orientačná mapa.

S rastom pôsobnosti a sily internetu a jeho pripojením sa na individuálne uzatvorené informačné systémy podniku sa postupne začali vytvárať nové zdieľané programy a aplikácie s ostatnými podnikmi a obchodnými partnermi. Podľa charakteru a spôsobu využitia jednotlivých programov sa väzby môžu medzi sebou líšiť, avšak ich základ je jednotne tvorený súborom aplikácií, tzv. e-Businnissom, alebo tiež elektronickým podnikaním.²⁶

Vo všeobecnosti je známe, že v súčasnej dobe spokojnosť zákazníka a jeho lojalita sú odrazom úspešného podniku. Z toho dôvodu poslednou a zároveň nepostrádateľnou

²⁴ ROCHA, Á, C., AM, A., Reis, H. LP, Mendonça, TM. 2016, New Advances in Information Systems and Technologies, Springer International Publishing, Cham. Dostupné na: ProQuest Ebook Central.

²⁵ GÁLA, L, POUR, J., TOMAN, P. 2006. Podniková informatika: počítačové aplikácie v podnikovej a mezipodnikovej praxi, technológie informačných systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky. Praha: Grada. s. 22. ISBN 80-247-1278-4.

²⁶ GÁLA, L, POUR, J., TOMAN, P. 2006. Podniková informatika: počítačové aplikácie v podnikovej a mezipodnikovej praxi, technológie informačných systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky. Praha: Grada. s. 22. ISBN 80-247-1278-4.

súčasťou informačného systému sú aplikácie, ktoré majú za úlohu riadiť vzťahy so zákazníkmi (CRM – Customer relationship management).²⁷

1.3.1 Enterprise Resource Planning

Pre definovanie pojmu ERP (Enterprise resource planning) systému je potrebné objasniť najprv pojem informačný systém (IS). Exaktná definícia pojmu informačný systém neexistuje a je ťažké ho vytvoriť, nakoľko rôzne zdroje zmieňujú rôznu terminológiu a sústredia sa na rozdielne aspekty. Je možné konštatovať, že pod pojmom IS si môžeme predstaviť vzájomne prepojené informácie a procesy, ktoré s týmito informáciami pracujú. Procesy tu reprezentujú funkcie, ktoré zaisťujú spracovanie informácií vstupujúcich do systémov a následne ich premieňajú na informácie zo systému vystupujúcich. Pre zjednodušenie je možné tieto procesy definovať ako funkcie, ktoré zaisťujú zber, uloženie, transformáciu, spracovanie a distribúciu informácií. Informácie sú tu typom dát, ktoré sú využívané predovšetkým pre riadenie a rozhodovanie v rozsiahlejšom systéme. IS je ďalej tvorený informačnými technológiami, čo sú hardware a software.²⁸

²⁷ GÁLA, L., POUR, J., TOMAN, P. 2006. Podniková informatika: počítačové aplikácie v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky. Praha: Grada. s. 22. ISBN 80-247-1278-4.

²⁸ GÁLA, L., ŠEDIVÁ, Z., POUR, J. 2015. Podniková informatika. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5457-4.



Obrázok č. 2: ERP
Zdroj: VACLAVKEIL, 2021

Vôbec najjednoduchšia definícia ERP systému je tá, že ERP slúži k plánovaniu podnikových zdrojov. ERP systémy predstavujú softwarové nástroje používané k riadeniu podnikových dát. Tieto systémy pomáhajú podnikom v oblasti dodávateľských reťazcov, príjmu materiálu, skladového hospodárstva, prijímania objednávok od zákazníkov, plánovania výroby, expedície tovaru, účtovníctva, riadenia ľudských zdrojov a ostatných podnikových funkcií.²⁹

Zo súčasných definícií vyplýva, že ERP sú považované za aplikácie, ktoré predstavujú softwarové riešenie využívané k riadeniu podnikových dát a pomáhajúce plánovať celý logistický reťazec od nákupu, cez sklady až po výdaj materiálu, riadenia obchodných zákazok a to od ich prijatia, až po expedíciu, vrátane plánovania vlastnej výroby a s tým spojeného finančného a nákladového účtovníctva a riadenia ľudských zdrojov. Systém ERP však môže byť chápaný ako parametrizovateľný, respektíve hotový software, ktorý

²⁹ BASL, J., ROMAN, B. 2012. Podnikové informační systémy. 3., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada. s. 90. ISBN 978-80-247-4307-3.

podniku umožňuje automatizovať a integrovať jeho hlavné podnikové procesy, zdieľať spoločné podnikové dáta a umožniť jeho dostupnosť v reálnom čase.³⁰

1.3.2 CRM (Customer Relationship Management)

Riadenie vzťahov so zákazníkmi (Customer Relationship Management) nám prináša veľké množstvo nových pohľadov na marketingové aktivity spojené so starostlivosťou o zákazníkov. Samotná definícia CRM nie je celkom jednoznačná a je možné ju interpretovať hneď viacerými spôsobmi. To je dané predovšetkým tým, že doposiaľ nedošlo k jej štandardizovanému ustanoveniu. Je potrebné konštatovať, že sa v oblasti informačných technológií ďalej nejedná o niečo neobvyklé.

Manažéri podniku chápu CRM ako systematické poskytovanie kvalitných služieb prostredníctvom všetkých dostupných obchodných kanálov. Iní vidia CRM ako podpornú technológiu, teda komunikáciu a software. Ďalší vnímajú CRM ako úsilie vybaviť patričnými informáciami pracovníkov, ktorí sú denne v kontakte so zákazníkmi.³¹

CRM je možné definovať aj ako „riadenie vzťahov so zákazníkmi, ktoré zahŕňa pracovníkov, podnikové procesy a IS/ICT s cieľom maximalizovať lojalitu zákazníkov a v dôsledku toho aj ziskovosť podniku. Je súčasťou podnikovej stratégie a ako také sa stáva súčasťou podnikovej kultúry. Technologicky stále viac využíva potenciál a možnosti internetu.“³²

„CRM je interaktívny proces, ktorého cieľom je dosiahnutie optimálnej rovnováhy medzi firemnými investíciami a uspokojovaním zákazníckych potrieb. Optimum rovnováhy je determinované maximálnym ziskom oboch strán.“³³

Tento koncept je chápaný ako proces, „ktorý sa zaoberá tým, ako firmy môžu zvýšiť mieru zotrvania zákazníkov s najväčšou mierou ziskovosti pri súčasnom znižovaní nákladov a zvyšovaní hodnoty, ktorú prinášajú obchodné transakcie a tým aj zvyšovanie zisku.“³⁴

³⁰ BASL, J. 2008. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. 28 s. ISBN 978-80-247- 2279-5.

³¹ DOHNAL, J. 2002. Řízení vztahů se zákazníky. Procesy, pracovníci, technologie. Grada Publishing, 2002. s. 45. ISBN 80-247-0401-3.

³² DOHNAL, J. 2002. Řízení vztahů se zákazníky. Procesy, pracovníci, technologie. Grada Publishing, 2002. s. 45. ISBN 80-247-0401-3.

³³ CHLEBOVSKÝ, V. 2005. CRM – Řízení vztahů se zákazníky. [1. vyd.]. Brno: Computer Press, s. 23.

³⁴ WESSLING, H. 2003. Aktivní vztah k zákazníkům pomocí CRM. Strategie, praktické příklady a scénáře. [1. vyd.]. Praha: Grada Publishing, s. 16.

Odlišnú biznisovo orientovanú definíciu ponúka Kumar s Reinartzom, ktorí tvrdia, že *„CRM je strategický proces výberu zákazníkov, ktorí sú pre spoločnosť najviac profitabilní a následné nadväzovanie medzi nimi a spoločnosťou. Ultimátnym cieľom je v tomto prípade optimalizácia dnešnej a budúcej hodnoty daných zákazníkov pre spoločnosť.“*³⁵

Systémy pre riadenie vzťahov so zákazníkmi patria v súčasnosti vôbec k najpoužívanejším oblastiam podnikovej informatiky. Hlavné procesy CRM predstavujú:

- ◁ riadenie kontaktov – spočíva v riadení viackanálovej komunikácie so zákazníkmi do vnútra a vonku organizácie,
- ◁ riadenie obchodu – zahŕňa objednávkový cyklus (riadenie kontaktov, zaznamenávanie a zabezpečovanie objednávky a ich prevzatie zákazníkom), čo sa prelína s ďalšími dvoma CRM procesmi, ktorými sú riadenie marketingu a servisné služby,
- ◁ servisné služby – slúžia k zaist'ovaniu záručného a pozáručného servisu, ponuky komplementárnych produktov a služieb s cieľom posilniť spokojnosť a lojalitu zákazníka.³⁶

V praxi CRM koncepcia je tvorená nasledovnými príkladmi, respektíve formami jeho zabezpečenia:

- ◁ Globálna CRM koncepcia – je podmienená tým, že strategické ciele a globálne rozhodnutia sú diktované zhora a vykonávané bez zásahu lokálnych pobočiek.
- ◁ Globálne, lokálne uspošobená CRM koncepcia – je podmienená kvalitne vykonanou miestnou adaptáciou riešenia a tiež prijateľnosti.
- ◁ Lokálna CRM koncepcia – závisí na kvalitnej práci miestnych pobočiek, flexibilita a otvorenosti celého hybridného CRM portfólia.³⁷

³⁵ KUMAR, V., REINARTZ, W. 2012. Customer relationship management: concept, strategy, and tools. [2. vyd.]. Heidelberg: Springer, s. 5.

³⁶ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 51. ISBN 978-80-251- 2878-7.

³⁷ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 51. ISBN 978-80-251- 2878-7.

1.3.3 SCM (Supply Chain Management)

SCM (Supply Chain Management) predstavuje dodávateľský reťazec, respektíve systém, ktorý je tvorený podnikovými procesmi všetkých organizácií, ktoré sú priamo alebo nepriamo zapojené do uspokojovania požiadaviek zákazníkov. Dodávateľský reťazec je charakteristický obojstranným prúdením hmotných, finančných a informačných tokov medzi jednotlivými úrovňami.³⁸



Obrázok č. 3: SCM systém
Zdroj: KARAT Software, 2021

Jednotlivé cykly v dodávateľskom reťazci sú tvorené nasledovnými súčasťami tohto systému:

- ◁ objednávkový cyklus,
- ◁ výrobný cyklus,
- ◁ dodací cyklus.³⁹

³⁸ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 52. ISBN 978-80-251- 2878-7.

³⁹ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 52. ISBN 978-80-251- 2878-7.

Riadenie dodávateľského reťazca zahŕňa okrem logistického procesu predovšetkým oblasť strategického riadenia, čo sa týka výberu dodávateľa, rozmiestňovania výrobných funkcií, outsourcingu, kapacít alebo spracovania zákazníckych požiadaviek.⁴⁰

SCM je činnosť, ktorá pozostáva z integrácie organizačných jednotiek, ktoré tvoria dodávateľský reťazec a koordinácie informačných, materiálových a finančných tokov. Cieľom je zvýšiť konkurenčnú schopnosť dodávateľského reťazca ako celku. Dôležitá funkčnosť SCM je v podpore a schopnosti plánovať činnosti.⁴¹

Je dôležité poznamenať, že SCM nie je cieľ, ale skôr prostriedok na jeho dosiahnutie. Je to prístup zameraný na vytvorenie hodnoty, uspokojenie zákazníka, dosiahnutie diferenciálnej výhody ako prostriedku na zvýšenie ziskovosti a dlhodobý úspech dodávateľského reťazca. SCM má za cieľ byť lepší oproti konkurencii pomocou vytvárania a prinášania hodnoty spotrebiteľom.⁴²

Riešenia SCM sa zameriavajú na zvýšenie spokojnosti zákazníka a ponúkajú napríklad:

- ◁ účasť zákazníka na konfigurácii výsledného produktu,
- ◁ neustále informuje zákazníka o jeho objednávke,
- ◁ zníženie oneskorenia a nekompletnosti dodávky,
- ◁ riešenie nepredvídateľných situácií s objednávkou v rámci celého reťazca.⁴³

1.3.4 Management Information System (Manažérsky informačný systém)

Manažérsky informačný systém musí poskytovať všetky nástroje potrebné k podnikovému riadeniu a rozhodovaniu. K tomu slúži podnikové výkazníctvo, kde len kvalitné výkazy môžu podať kvalitný rozhľad. Výkazy využívajú k spracovaniu dát

⁴⁰ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 52. ISBN 978-80-251- 2878-7.

⁴¹ MENTZER, J. T. 2001. Supply chain management. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2001. s. 74. ISBN 0761921117.

⁴² MENTZER, J. T. 2001. Supply chain management. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2001. s. 74. ISBN 0761921117.

⁴³ MENTZER, J. T. 2001. Supply chain management. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2001. s. 74. ISBN 0761921117.

z rôznych zdrojov a to v rámci vnútropodnikovej databázy a tiež z lokálnych databáz užívateľov – zákazníkov.⁴⁴

Ďalšia veľmi dôležitá a nevyhnutná funkcia pre správny chod systému je možnosť centrálnej administrácie tvorby výkazov. Priamo pracovníci rôznych oddelení, ako sú napríklad finančné, obchodné alebo controllingové by mali mať možnosť editovať konečné výstupy výkazov a to ad hoc dotazom alebo užívateľskou úpravou reportu. Tím dochádza k úspore na práci IT zamestnancov, ktorí sú potrební k riešeniu technických problémov. Dôležitá funkcia je taktiež spájaná s dlhodobým sledovaním vývoja vybraných aspektov. Systém by mal byť schopný sledovať aj odchýlky, čo je cieľom controllingu a zároveň umožňuje rýchlo reagovať na vývoj ukazovateľov s možnosťou sledovať z rôzneho uhla pohľadu. Mal by tiež vedieť pracovať s MS Excel pre väčší komfort a pohodlie, nakoľko je to základný nástroj užívateľov a tento dáva reportu nový rozmer obohatený o farby, grafy a nové funkcie. Vrchol a tiež základ MIS predstavujú funkcie pre efektívne plánovanie firemných procesov. V dnešnej dobe je možné spracovávať informácie zospodu nahor alebo zhora nadol. Nemala byť chýbať tiež možnosť plánovať Cash-Flow a ostatné ukazovatele, možnosť porovnávať rôzne plány, odchýlky, vývoje, atď. a tieto výsledky presmerovať k ďalšiemu spracovaniu k systému odmeňovania, prípadne systému firemných stratégií.⁴⁵

1.3.5 Supply Chain Management (SCM)

Supply Chain Management (SCM) v preklade riadenie dodávateľského reťazca je možné definovať ako „činnosť spočívajúcu v integrácii organizačných jednotiek, ktoré tvoria dodávateľský reťazec a v koordinácii materiálových, informačných a finančných tokov s cieľom zvýšenia konkurencieschopnosti dodávateľského reťazca ako celku.“⁴⁶

Za autorov pojmu Supply Chain Management sú považovaní Oliver, Webe a Forrest, ktorí ho v roku 1982 použili vo svojej publikácii „Supply Chain Management: Logistics Catches Up with Strategy.“⁴⁷

⁴⁴ Informační podpora managementu. 2003. Moderní řízení. 2003, č. 10, 34 – 36.

⁴⁵ Informační podpora managementu. 2003. Moderní řízení. 2003, č. 10, 34 – 36.

⁴⁶ GÁLA, L. A KOL. 2009. Podniková informatika - 2., přprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, s. 200. ISBN 978-80-247-2615-1.

⁴⁷ STEHLÍK, A. 2008. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008, s. 148. ISBN 978-80-86929-37-8.

Riadenie dodávateľského reťazca je proces plánovania, riadenia a kontrolovania procesov v dodávateľskom reťazci, ktorý má za úlohu uspokojiť potreby zákazníka a tak predstavuje „rozsiahlu digitalizáciu a automatizáciu všetkých výrobných a distribučných procesov vrátane tovarových, informačných a finančných transakcií vo vnútri a pozdĺž celého hodnotového reťazca od dodávateľov surovín, polotovarov a výrobkov, cez logistické a iných relevantných poskytovateľov služieb, výrobné podniky, distribučné centrá až ku konečnému zákazníkovi.“⁴⁸

Oproti klasickej logistike má moderné poňatie SCM viacero výhod a to predovšetkým vďaka plánovacím, organizačným, utváracím, rozhodovacím a kontrolným funkciám, ktoré sú elektronizované za pomoci sietí výpočtovej techniky a internetu. Vďaka podnikovému logistickému riadeniu je teda možné dosiahnuť predovšetkým:

- ◁ lepšiu spokojnosť zákazníkov,
- ◁ vysokú spoľahlivosť a úplnosť dodávok,
- ◁ vyššie optimum logistických výkonov,
- ◁ bezproblémovú spätnú logistiku,
- ◁ nižšie zásoby tovarov elektronickým zabezpečovaním údajov na pokladniach predajní,
- ◁ výhodné výrobky just in time na zákazku,
- ◁ nadpodnikové zvýšenie pružnosti partnerskej siete, čo do dopytu a ponuky.⁴⁹

1.3.6 Demand Chain Management

Demand Chain Management (DCM) je založené na čo najhlbšom poznaní povahy dopytu a potrieb, charakteristík a správania rôznych zákazníkov v rôznych situáciách. Ďalším dôležitým rysom je kvalita komunikácie, teda extenzívne a intenzívne zdieľanie informácií medzi partnermi v reťazci. Komunikácia takto redukuje informačnú neistotu a prispieva k zníženiu transakčných nákladov.⁵⁰

⁴⁸ STEHLÍK, A. 2008. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008, s. 148. ISBN 978-80-86929-37-8.

⁴⁹ STEHLÍK, A. 2008. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008, s. 148. ISBN 978-80-86929-37-8.

⁵⁰ STEHLÍK, A. 2008. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008, s. 149. ISBN 978-80-86929-37-8.

1.3.7 Advanced Planning and Scheduling

Advanced Planning and Scheduling (APS) predstavuje systém pokročilého plánovania v prostredí s obmedzenou kapacitou, ktorý umožňuje zjednodušiť, zrýchliť a zlepšiť oblasti plánovania. Ide o počítačový program, ktorý využíva moderné matematické algoritmy a logiku pre zabezpečenie optimalizácie alebo stimulácie presného plánovania výroby, zdrojov a riadenia. Charakteristické rysy systému sú nasledovné:

- ◁ schopnosť plánovania celej dodávky od dodávateľa až po zákazníkov,
- ◁ optimalizácia zásob a dopravy,
- ◁ podpora pre generovanie plánu výroby,
- ◁ schopnosť operatívnej zmeny plánu výroby.⁵¹

APS systém umožňuje rýchle naplánovanie nových zákaziek a zníženie úrovne zásob. Vygeneruje automaticky odporúčanie pre výrobu, ktorá je správne synchronizovaná s dopytom a podmienkami v spoločnosti. Okrem toho optimalizuje sled výrobných krokov tak, že každý vie, čo má kedy vyrábať, tak aby nedošlo ku zbytočnej predvýrobe. Cieľom je teda minimalizácia strát vo výrobe, ktoré sú spôsobené čakaním medzi jednotlivými operáciami. Výsledkom je zníženie rozpracovanosti výroby a skrátenie výrobného cyklu. Ďalšou schopnosťou APS systému je určovanie výrobnej priority. Nedochádza k obsadzovaniu výrobných kapacít s nesprávnymi operáciami v nesprávny čas. Dochádza tak naopak k správne poradiu zákaziek. Prínosy so znižovania stavu rozpracovanej výroby sú nasledovné:

- ◁ zníženie nákladov na prepravu,
- ◁ zníženie nákladov na monitorovanie kvality výrobkov a zákaziek,
- ◁ zvýšenie konkurencieschopnosti,
- ◁ vďaka presnému rozvrhu výroby dochádza k znižovaniu stavu materiálu na skladoch.⁵²

Rozpracovanie výroby môže byť stanovené dopredu, kedy sa týka výpočtu termínu splnenia objednávky a tiež spätne, kedy sa plánovanie počíta podľa pevne zadaného termínu plnenia objednávky. Systémy APS kombinujú oba dva varianty rozplánovania

⁵¹ KEŘKOVSKÝ, M. 2001. Moderní přístupy k řízení výroby. 1. vyd. Praha: C. H. Beck 2001. s. 40. ISBN 80-7179-471-6.

⁵² KEŘKOVSKÝ, M. 2001. Moderní přístupy k řízení výroby. 1. vyd. Praha: C. H. Beck 2001. s. 40. ISBN 80-7179-471-6.

výroby. Tím umožňujú určiť optimálny termín zahájenia výroby a objednávky. Plánovanie s obmedzenými kapacitami naplánuje výrobu tak, že sa obmedzí úzke výrobné miesto a dosiahneme tak reálny plán výroby. Systémy APS sú vytvárané na databázovej štruktúre využívajúce štyri základné algoritmy.⁵³

⁵³ KEŘKOVSKÝ, M. 2001. Moderní přístupy k řízení výroby. 1. vyd. Praha: C. H. Beck 2001. s. 40. ISBN 80-7179-471-6.

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNÉHO STAVU

S ohľadom na zadané ciele práce a metódy skúmania nasledujúca časť predstavuje vybraný podnikateľský subjekt a informačný systém, ktorý využíva. Práca zároveň v tejto časti poukazuje na konkrétne procesy informačného systému a jeho fungovanie.

2.1 Profil vybraného podniku

Nami vybraná spoločnosť nesie názov Donivo STK, s. r. o. Ide o spoločnosť so sídlom v Banskej Bystrici. Spoločnosť sa zameriava na poskytovanie nasledovných služieb:

- ◁ technickú kontrolu vozidiel,
- ◁ emisnú kontrolu vozidiel,
- ◁ autoumyváreň.



Obrázok č. 4: Logo Donivo STK, s.r.o.

Zdroj: www.donivostk.sk, 2021

Spoločnosť funguje na trhu od roku 2007. Má bohaté skúsenosti v službách, ktoré poskytuje a vďaka svojim prvotriednym službám sa teší úspechu a spokojnosti. O tom hovoria aj ekonomické ukazovatele.



Graf č. 1: Tržby spoločnosti

Zdroj: Fintat, 2021

Graf č. 2 odkazuje na tržby spoločnosti. Ako je možno vidieť, spoločnosť dosahuje dlhodobu tržbu. V roku 2009 boli na úrovni 716 302 Eur a v roku 2019 až 1,6 mil. Eur.

Obrázok 3 Zisk spoločnosti



Graf č. 2: Zisk spoločnosti

Zdroj: Finstat, 2021

Graf č. 3 predstavuje zisk spoločnosti. Spoločnosť je výrazne zisková. V roku 2009 mala zisk 82 704 Eur, o desať rokov neskôr, konkrétne v roku 2019 dosiahla zisk 468 008 Eur.

Okrem všeobecných údajov a informácií o podniku je potrebné predstaviť taktiež ďalšie údaje a informácie. Tabuľka nižšie zobrazuje likviditu podniku.

Tabuľka č. 1: Likvidita

Zdroj: Vlastné spracovanie

Analyza likvidity	2015	2016	2017	2018	2019
Likvidita 3. stupňa - celková	0,07	0,04	0,11	0,03	0,42
Likvidita 2. stupňa - bežná	0,07	0,03	0,11	0,02	0,35
Likvidita 1. stupňa - pohotovú	0,02	0,01	0,09	0,01	0,17
Pracovný kapitál	-1733829,00 €	-1965532,00 €	-1728904,00 €	-1937186,00 €	-1067979,00 €

Na základe tabuľky môžeme konštatovať, že podnik dosahuje relatívne dobré ukazovatele rentability. Najmä v roku 2019 si spoločnosť polepšila. Horšie výsledky dosahuje len čo sa týka pracovného kapitálu.

Tabuľka č. 2: Ukazovatele rentability

Zdroj: Vlastné spracovanie

Ukazovatele rentability	2015	2016	2017	2018	2019
Rentabilita vlastného imania (ROE)	56,73 %	53,59 %	48,09 %	39,62 %	43,00 %
Rentabilita aktív (ROA)	4,95 %	4,32 %	8,18 %	7,28 %	13,26 %
Hrubá rentabilita majetku (hrubá ROA)	6,56 %	5,79 %	10,45 %	9,39 %	16,69 %
Rentabilita tržieb (ROS)	15,68 %	13,58 %	22,14 %	20,56 %	28,56 %
Prevádzková rentabilita tržieb	23,00 %	20,08 %	29,74 %	27,90 %	37,26 %

Tabuľka 2 predstavuje ukazovatele rentability. Na základe tabuľky môžeme konštatovať, že rentabilita sa každý rok zlepšuje a podnik dosahuje dobré výsledky aj v rámci týchto ukazovateľov. Predovšetkým rentabilita tržieb a prevádzková rentabilita tržieb, ale aj rentabilita vlastného imania.

Tabuľka č. 3: Analýza aktivity

Zdroj: Vlastné spracovanie

Analýza aktivity	2015	2016	2017	2018	2019
Doba obratu zásob	4,03 dní	3,03 dní	2,45 dní	2,26 dní	29,90 dní
Obrátka majetku	0,32	0,32	0,37	0,35	0,46
Doba obratu pohľadávok	27,74 dní	12,96 dní	8,95 dní	10,92 dní	70,14 dní
Doba obratu záväzkov	1509,31 dní	1545,17 dní	1608,96 dní	1667,46 dní	887,36 dní

Vo vzťahu k podniku dôležitá je tiež analýza aktivity. S tou súvisí doba obratu zásob, obrátka majetku, doba obratu pohľadávok a tiež doba obratu záväzkov. Na základe jednotlivých ukazovateľov a rokov môžeme konštatovať, že podnik je úspešný aj v tejto oblasti.

Tabuľka č. 4: Ukazovatele zadlženosti

Zdroj: Vlastné spracovanie

Ukazovatele zadlženosti	2015	2016	2017	2018	2019
Celková zadlženosť majetku	90,81 %	91,55 %	82,56 %	81,16 %	68,74 %
Bežná zadlženosť majetku	56,58 %	61,25 %	63,79 %	59,21 %	52,28 %
Finančná páka	11,45	12,42	5,88	5,44	3,24
Koeficient samofinancovania	8,73 %	8,05 %	17,01 %	18,38 %	30,85 %
Dlhodobá zadlženosť majetku	34,33 %	30,39 %	18,83 %	22,09 %	16,45 %
Úverová zadlženosť majetku	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Tokové zadlženie	9,56 rokov	10,33 rokov	6,07 rokov	6,67 rokov	3,84 rokov

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2021

Čo sa týka zadlženosti jednotlivé ukazovatele zobrazuje tabuľka 4. Je vidieť, že podnik nie je výrazne zadlžený. Predovšetkým za zmienku stojí úverová zadlženosť majetku.

Tabuľka č. 5: Celkové hodnotenie spoločnosti

Zdroj: Vlastné spracovanie

Ukazovateľ	Subjekt	
	hodnota (x)	body
Doba obratu pohľadávok	70,14	8
Doba obratu záväzkov	887,36	0
Doba obratu zásob	29,90	8
Stupeň prekapitalizovania	0,40	4
Celková zadlženosť	68,74	0
Bežná zadlženosť	52,28	6
Rentabilita vlastného imania	43,00	8
Rentabilita tržieb	28,56	8
Celková likvidita	0,42	0
Bežná likvidita	0,35	0
Rýchly test - Podiel vlastného kapitálu	30,85	5
Rýchly test - Doba splácania dlhu v rokoch	4,31	4
Rýchly test - Podiel cash flow z výnosov	38,80	5
Rýchly test - Rentabilita celkového kapitálu	13,26	4
Index bonity	3,97	20
Z-skóre	1,13	0
Taflerov index	0,38	20
Spolu (max 160)	0,6250	100

Tabuľka 5 vyššie zobrazuje celkové hodnotenie podniku. V rámci tabuľky sme sa zamerali na rôzne oblasti. Na základe tabuľky môžeme konštatovať, že podnik z celkového počtu bodov 160 získalo 100, čo je postačujúce a podnik dosahuje dobré ekonomické výsledky.

2.2 Informačný systém spoločnosti

Spoločnosť Donivo STK, s. r. o. v kontexte legislatívnych požiadaviek využíva informačný systém, ktorý vyplýva z legislatívy a je nevyhnutné pre zabezpečenie technických a emisných kontrol. Ešte predtým, ako ho predstavíme je potrebné zadať legislatívne normy, ktoré ho určujú a stanovujú minimálne podmienky a požiadavky na jeho zabezpečenie.

Od 1. 7. 2013 všetky prevádzky STK musia disponovať kamerovými systémami, ktorých úlohou je dohliadať na vykonávanie technických a emisných kontrol. Táto povinnosť prevádzkovať STK je daná a uložená novelizáciou zákona č. 725/2004 Z. z. konkrétne zákonom č. 519/2011 Z. z.

Predmetný nainštalovaný systém má názov TESTEK. Ide o monitorovací systém, ktorý disponuje najmenej tromi záznamovými zariadeniami (kamerami), ktoré robia digitálne statické obrazové záznamy (snímky) a to na začiatku a na konci kontrolnej linky. Kamera okrem toho robí digitálny kontinuálny obrazový záznam priestoru kontrolnej linky. Zároveň sú v priestoroch nainštalované aj zariadenia pre čítanie čiarového kódu a terminál, ktorý zabezpečuje spojenie s centrálnou databázou.

Monitorovacie zariadenia v prvom rade vyhotoví snímku prednej časti vozidla stojaceho na vstupe na kontrolnú linku a to v okamihu prečítania čiarového kódu čítačkou, pričom čiarový kód zodpovedá konkrétnej technickej a emisnej kontrole a tento generuje automatizovaný informačný systém technických a emisných kontrol vozidiel.

Snímka musí byť rozpoznateľná, teda musí byť na nej dobre viditeľné evidenčné číslo, druh vozidla a farba vozidla. Pri výstupe z kontrolnej linky záznamové zariadenia vyhotoví snímku zadnej časti stojaceho vozidla opäť v okamihu prečítania čiarového kódu, ktorý bol vygenerovaný už pri vstupe na linku. Snímka musí byť čitateľná, musia byť na nej rozpoznateľné údaje a to zadná tabuľa s evidenčným číslom. Snímky pri

odoslaní do automatizovaného informačného systému sú jeho súčasťou, teda sa pre určitý čas uchovávajú s cieľom prípadnej kontroly alebo objasňovania.

Komplexný systém STK musí byť schválený a napojený na celoslovenský automatizovaný systém technických a emisných kontrol, kde do databázy sú prenášané obrazové záznamy. Cieľom tohto systému je brániť podvodnému konaniu, kde by boli vydávané doklady o vykonaní technickej a emisnej kontroly a to bez toho, aby bolo auto fyzicky prítomné na kontrole.

Samotní prevádzkovatelia museli zabezpečiť používanie kamerového systému od 1. 1. 2014. Je určený na zaznamenávanie vozidla a jeho evidenčného čísla, ktoré sú prenášané do databázy automatizovaného informačného systému. Zámerom tohto systému je, že záznamy vyhotovené monitorovacími zariadeniami umožňujú sa poskytujú poverené technické služby a to iba pre účely konania určené zákonom, konkrétne pre ministerstvo dopravy, krajské úrady pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie, obvodné úrady dopravy, policajný zbor a to v rozsahu potrebnom pre účely objasňovania priestupku alebo trestného činu a v potrebnom rozsahu a oprávneným osobám. Snímky odoslané automatizovaným informačným systémom technickej a emisnej kontroly sú uchovávané pod dobu platnosti technickej a emisnej kontroly.

Spoločnosť TESTEK, a. s. pôsobí ako technická služba pre technické kontroly vozidiel v zmysle zákona č. 106/2018 Z. z. o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Táto spoločnosť prevádzkuje informačný systém už viac ako 12 rokov.

Pôvodne sa jednalo o veľmi jednoduchý informačný systém, ktorý umožňoval kontrolným technikom kontroly vozidiel na staniciach technickej kontroly, kedy bol výkon technickej kontroly iba zapísaný do elektronickej databázy a na základe neho bol vytlačený protokol o kontrole a osvedčenie o technickej kontrole. Na základe legislatívnych zmien došlo k rozšíreniu podoby komplexného informačného systému. V tomto procese došlo k naprogramovaniu nových funkcií, ktoré sa stali reakciou na nové požiadavky.

Konkrétne sa jedná o automatizované prenosy nameraných hodnôt zo skúšobní brzd, prenos snímok z monitorovacích záznamových zariadení, prepojenie systému

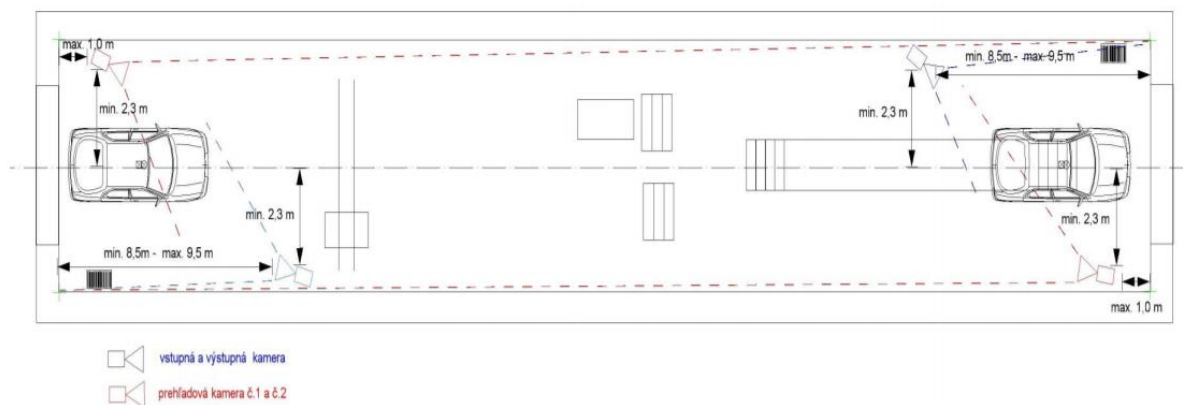
s jednotným informačným systémom cestnej dopravy a tiež prenosy niektorých údajov o vozidle na základe komunikačného rozhrania riadiacej jednotky vozidla OBD.

Nová legislatíva, ktorá bola prijatá a účinná dňa 20. 5. 2018 v zmysle zákona č. 106/2018 Z. z. v nadväznosti na ostatné predpisy vyplývala zo smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/45/EÚ o pravidelnej kontrole technického stavu motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel a o zrušení smernice 2009/40/ES. V kontexte týchto zmien došlo k zjednoteniu vykonávania kontrol vozidiel a ich vyhodnocovaniu v členských krajinách EÚ. Informačný systém STK bol spustený do prevádzky dňa 20. 5. 2018.

2.2.1 Informačný systém spoločnosti Donivo STK, s. r. o.

Spoločnosť Donivo STK, s. r. o. pracuje s centrálnym systémom zabezpečujúcim STK. Ide konkrétne o systém TESTEK. Monitorovacie zariadenie určené pre zabezpečenie STK je dané vyhláškou č. 578/2006 Zb. Na základe tejto vyhlášky je tvorené troma kamerami, ktoré snímajú priestor kontrolnej linky STK. Zároveň zahŕňa tiež server záznamového zariadenia, ktorý automaticky zasiela snímky do automatizovaného informačného systému technických kontrol vozidiel, kde sa automaticky ukladajú a uchovávané sú v podobe videozáznamu.

Systém disponuje dvojicou čítačiek čiarových kódov. Komunikačné zariadenie obsahuje tiež kabeláž, modem, router a zariadenie bezdrôtovej siete, ktoré sú pre jeho fungovanie nevyhnutné. Server záznamového zariadenia a komunikačné zariadenia môžu byť spoločné pre viacero kontrolných liniek. Monitorovacie zariadenie zaznamenáva vstup vozidla na kontrolnú linku, venuje sa priebehu technickej kontroly na kontrolnej linke a tiež výstup vozidla z kontrolnej linky.



Obrázok č. 5: Rozmiestnenie monitorovacieho záznamového zariadenia

Zdroj: TESTEK, 2021

Zaznamenávanie vstupu vozidla na kontrolnej linke je vykonávané kamerou, ktorá sa nachádza tak, aby zaberala prednú časť vozidla, ktoré stojí na vstupe na kontrolnej linke. Kamera vyhotoví snímku na začiatku kontroly, v okamihu prečítania čiarového kódu čítačkou čiarového kódu umiestnenou v blízkosti vstupu na kontrolnú linku.

Snímka je okamžite automaticky odoslaná do informačného systému technickej kontroly a lokálne sú uchovávané. Čiarový kód zodpovedá konkrétnej technickej kontrole a je generovaný automaticky z informačného systému technickej kontroly vozidiel. Snímka musí zodpovedať požadovanej kvalite, aby umožnila rozpoznanie evidenčného čísla, ak je na vozidle predná tabuľka s evidenčným číslom, druhom vozidla, farby vozidla a ostatných zjavných rozlišovacích znakov vozidla.

Evidenčné číslo vozidla, ktoré je zachytené musí byť automaticky prenesené do textového reťazca a následne je odoslané spoločne s ostatnými informáciami o čase zaznamenania snímky do automatizovaného informačného systému technickej kontroly vozidiel.

Zaznamenávanie priebehu technickej kontroly musí byť zabezpečené jednou alebo viacerými kamerami a to takým spôsobom, aby zaberali značnú časť priestoru kontrolnej linky. Značná časť priestoru kontrolnej linky predstavuje priestor, ktorý zodpovedá minimálne polovici celkovej dĺžky kontrolnej linky a zahŕňa tiež valcovú skúšobňu brzd. Kamera, respektíve kamery priebežne zhotovujú videozáznam, ktorý je ukladaný na 30 dní na serveri záznamového zariadenia lokálne na STK. Predmetný videozáznam musí umožňovať rozpoznanie druhu, farby a tiež ostatných zjavných rozlišovacích znakov

vozidla. Tento záznam však neslúži na kontrolu evidenčného čísla vozidla, preto nemusí mať také rozlíšenie, ako je tomu v prípade snímky kamery pri vstupe na kontrolnú linku.

Do informačného systému technickej kontroly vozidiel sa videozáznam neprenáša, prenášané sú len statické snímky, ktoré z neho automaticky každých 5 minút priebežne vyhotovuje lokálny server záznamového zariadenia. Zaznamenávanie výstupu vozidla z kontrolnej linky prebieha podobným spôsobom, ako je tomu v prípade zaznamenania vstupu. Kamera vyhotovuje snímku zadnej časti na konci kontrolu v momente prečítania čiarového kódu a to za pomoci čítačky čiarového kódu pri výstupe z kontrolnej linky. Snímka je hneď odoslaná do informačného systému technickej kontroly, lokálne sa neuchováva. Čiarový kód je totožný s tým, ktorý bol použitý pri vstupe na kontrolnej linke. Snímka musí umožňovať rozpoznanie evidenčného čísla a to vtedy ak je na zadnej strane tabuľka s evidenčným číslom, druhom vozidla, farbou vozidla a ostatnými zjavne rozlišovacími znakmi vozidla. Evidenčné číslo vozidla zachytené na snímke musí byť automaticky prenesené do textového reťazca a následne musí byť odoslané do automatizovaného informačného systému technickej kontroly vozidiel. Nepovinnou súčasťou tohto monitorovacieho systému záznamového zariadenia je konkrétne externá kamera, ktorá je doplnená o čítačku čiarového kódu. Jej úlohou je zaznamenávať začiatok a ukončenie výkonu kontrolných úkonov na vozidle, ak je celá kontrola vykonávaná v areáli STK, mimo kontrolnej linky. Zo samotného priebehu kontroly však nemusí byť vykonávaná videozáznam.

2.2.2 Schéma vybraných procesov informačného systému

Ešte predtým ako predstavíme systém TESTEK, respektíve túto aplikáciu, ktorú centralizovane využíva aj spoločnosť Donivo STK, s. r. o. je potrebné predstaviť automatizovaný informačný systém ISTK, ktorý je novým riešením v oblasti STK.

Jedná sa o technologicky prepracovaný a veľmi významný systém, ktorý využíva vysokorýchlostné pripojenie k internetu a prakticky je využívaný na celom Slovensku. Nový systém ISTK funguje na princípe klient – server. Databáza informačného systému a aplikácia systému sprostredkujú prístup k databáze, sú umiestnené na serveri v rámci celoštátneho ústredia systému.

Užívateľmi tohto systému sú najmä kontrolní technici na jednotlivých STK a tiež pracovníci štátnej správy a poverenej technickej služby technickej kontroly, ktorí

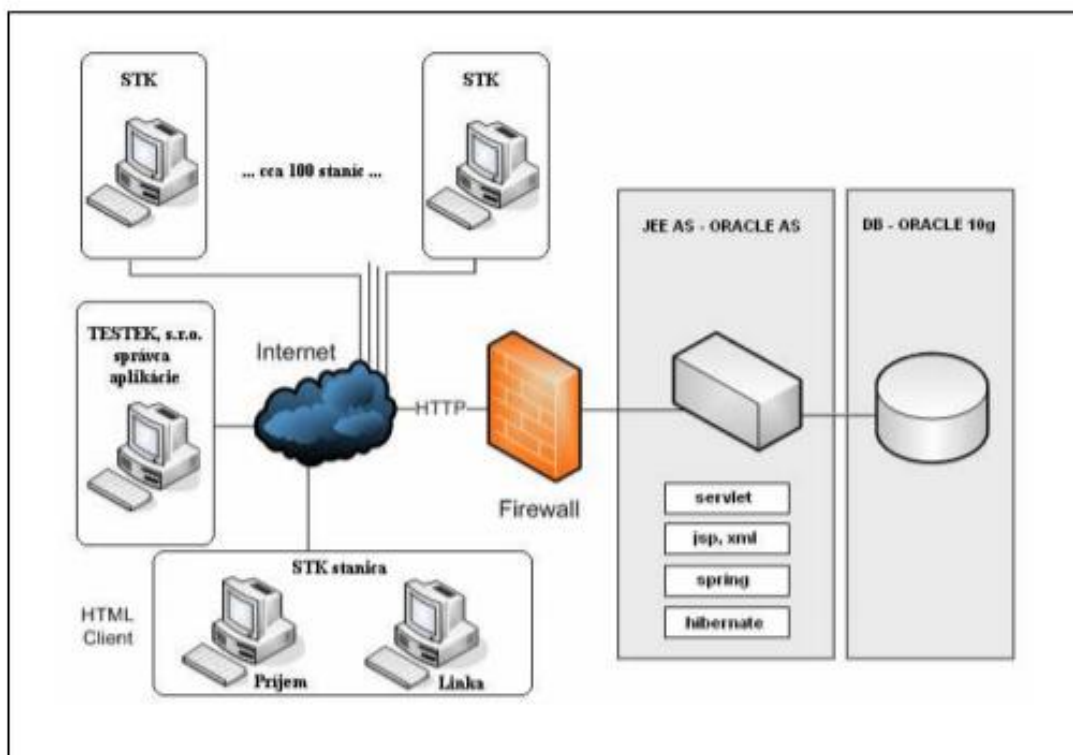
vstupujú do systému za pomoci svojich lokálnych počítačov cez internet, prostredníctvom klienta a to cez bežný webový prehliadač. Pozitívom tohto systému je najmä priama časová väzba tokov dát informačného systému so skutočným priebehom technickej kontroly.

Všetky úkony, ktoré systém zabezpečuje sú vykonávané v kontexte s úkonmi, ktoré sú vykonávané pri kontrole na vozidle a sú automaticky zaznamenávané a zadané údaje sa hneď objavujú v databáze na serveri. Pracovník štátnej správy má k dispozícii dostatočné právomoci, aby mohol okamžite sledovať a kontrolovať zadané informácie a údaje o vozidlách, ktoré sú pristavené ku kontrole a tiež výsledky vykonanej kontroly kdekoľvek na Slovensku. Doterajší systém zabezpečoval zasielanie údajov do centrálnej databázy najčastejšie raz za 24 hodín, systém ISTK údaje aktualizuje v reálnom čase. Priebežná aktuálnosť databázy má pozitívny dopad na rýchlosť prípravy a tiež na aktuálnosť rôznych štatistických prehľadov a analýz v sieti STK ako celku, alebo jednotlivej STK, respektíve o konkrétnom kontrolnom technikovi.

Systém ISTK umožňuje centrálnu elektronickú evidenciu technických kontrol vozidiel, ktorá dnes zahŕňa:

- ◁ zaevidovanie kontrolného vozidla,
- ◁ zaevidovanie nameraných hodnôt a pri kontrole zistených chýb vozidla,
- ◁ vystavenie protokolu a osvedčenia o technickej kontrole vozidla,
- ◁ tlač protokolu o technickej kontrole vozidla,
- ◁ tlač potvrdenia o technickej kontrole v kontexte s rezolúciou CEMT,
- ◁ tlač osvedčenia o schválení vozidla na prepravu niektorých nebezpečných vecí (ADR),
- ◁ tlač protokolu o technickej kontrole pred schválením vozidla jednotlivo vyrobeného, jednotlivo dovezeného alebo jednotlivo prestavaného na premávku pozemných komunikácií,
- ◁ evidenciu užívateľov systému,
- ◁ systém dennej štatistiky.

Sieťovú infraštruktúru ISTK zobrazuje nasledovný obrázok 3, ktorého súčasťou je aj správa aplikácie TESTEK, s. r. o.



Obrázok č. 6: Sieťová infraštruktúra ISTK

Zdroj: TESTEK, 2021

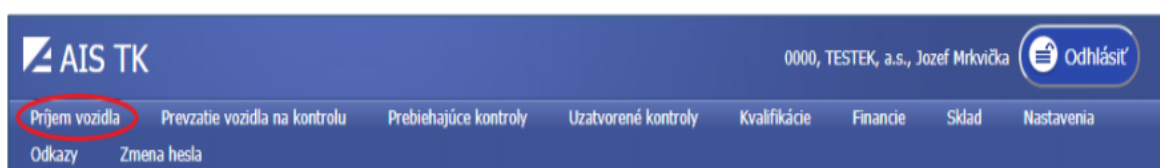
Automatizovaný informačný systém technických kontrol vozidiel je založený na viacvrstvovej architektúre. Užívateľ systému využíva systém na základe webového rozhrania, prostredníctvom webového prehliadača. Požiadavka užívateľa zasiela webový prehliadač na aplikačný server, kde je na základe aplikácie spracovaná a zaslaná opätovne užívateľovi v podobe HTML/PDF.

Kontrolný technik pri svojej práci so systémom na základe identifikačného čísla VIN má možnosť pristupovať k základným údajom technického opisu konkrétneho vozidla, prípadne k evidovaným technickým údajom vozidla a to spolu s výnimkami z plnenia predpisov, ktoré mu boli pri schválení udelené. Kontrolný technik nepotrebuje k svojej práci mať k dispozícii predložené doklady vozidla, ale ich má priamo zo zdroja. Tento aspekt je veľmi dôležitý a pre jeho prácu aj významný, keďže mu ju zľahčuje a zároveň výsledok jeho činnosti je z tohto dôvodu aj efektívnejší.

Takéto prepojenie informačných systémov je nielen nezávislé a veľmi jednoduché, ale je založené na rôznych platformách. Dôležitou podmienkou jeho fungovania je rešpektovanie informačnej bezpečnosti a to predovšetkým na strane užívateľov informačného systému technických kontrol.

Pracovníci Donivo STK, s. r. o. okrem toho, že využívajú databázu základných technických informácií a technických údajov vozidiel, ktorá je súčasťou evidencie v rámci informačného systému do neho aj čiastočne zasahujú. Zamestnanci STK kontrolujú jednotlivé údaje, zisťujú technické údaje a to predovšetkým čo sa týka jednotlivito dovezených, postavených a prestavených vozidiel. Na základe informačného systému sú údaje v elektronickej podobe k dispozícii obvodnému úradu ako schvaľujúcemu orgánu a to aj neskôr, po prihlásení do evidencie. Tieto údaje už zostávajú uchované v informačnom systéme technických kontrol a to na základe identifikačného čísla vozidla VIN a sú ďalej prístupné kontrolným technikom iných STK.

V kontexte s prestavením centralizovaného systému ISTIK je potrebné poukázať na schému informačného systému TESTEK, ktorý využíva ako sme už spomínali aj spoločnosť Donivo STK, s. r. o. Spoločnosť Donivo STK, s. r. o. pre jeho zabezpečenie pracuje s prehliadačom Google Chrome v aktuálnej verzii. Po zadaní adresy <https://stk.testek.sk/> sa spustí formulár s výzvou, kde užívateľ zadá svoje prihlasovacie údaje spoločne s heslom a prihlási sa do systému.



Obrázok č. 7: Prihlásenie do systému TESTEK

Zdroj: TESTEK, 2021

Na základe obrázku 5 môžeme vidieť systém prihlasovanie do systému TESTEK. Záložka obsahuje položku „Prijetie vozidla na kontrolu“, technický pracovník musí zadať VIN, Informácie o vozidle a Zaevidovanie kontroly.

Záložku tvoria dve hlavné políčka a to „EČV“ a „VIN“, kde musí technický pracovník uviesť hlavné údaje o vozidle, ktoré sú predmetom technickej kontroly. Užívateľ si vyberie len jednu položku a to VIN alebo EČV. Následne sa prepne na položku „Informácie o vozidle“, ktoré sa nachádzajú na spodnej časti formulára.

Obrázok č. 8: Prijatie vozidla na kontrolu

Zdroj: TESTEK, 2021

Následne je možné zamerať sa na záložku „Zaevidovanie kontroly“. Táto časť umožňuje vybrať si konkrétny druh kontroly, dátum prvej evidencie a spôsob platby. Vozidlo môže byť cez systém pridelené konkrétnemu technikovi. Po určení parametrov je vozidlo pripravené na jeho prevzatie.

Ďalšou časťou, ktorú môžeme hodnotiť v rámci systému je priebeh kontroly. Prebiehajúce kontroly predstavujú všetky prevzaté kontroly. Tieto kontroly môžu ukončiť iba technici, ktorí vozidlo prevzali.



Obrázok č. 9: Priebeh kontroly

Zdroj: TESTEK, 2021

Obrázok 7 a 8 zobrazujú prebiehajúce kontroly. Z obrázku 8 je možné vidieť, akým spôsobom informačný systém funguje. Zobrazuje dátum, EČV, VIN, značku vozidla, meno techniku a typ kontroly.

Prebiehajúce kontroly									
	Dátum prijmu	EČV	VIN	Zložka	Značka	Názov	Technik	Typ	Č. protokolu
	17.05.2018 12:29	BA361XX	TMBCS61ZX9C001157		ŠKODA	OCTAVIA	Mrkvička Jozef	Pravidelná	0000-111-00990
	17.05.2018 10:46	BL257DT	VF3739HPOCJ629844		PEUGEOT	PARTNER	Mrkvička Jozef	Pravidelná	0000-111-00988

Strana 1 z 1 (2 položiek) << 1 >> Veľkosť stránky: 50

Obrázok č. 10: Sumár prebiehajúcich kontrol

Zdroj: TESTEK, 2021

Poslednou súčasťou systému je protokol. Po stlačení tlačítka „Protokol“ sa zobrazí formulár „Prebiehajúca kontrola“.

Protokol
Čiarový kód
Odobrať techniku
Zmeniť typ kontroly
Nevyhodnotiť

Prebiehajúca kontrola

Vozidlo je spôsobilé

Dáta z brzdového systému neboli naimportované, alebo neprebehla kontrola bŕzd.

VozidloÚdajeChybyĎalšie záznamyDoplnenieFotoSumarizácia a uzavretie

VIN

TMBCS61ZX9C001157

Údaje o vozidle

EČV

BA361XX

Druh vozidla

Osobné vozidlo

Kategória

M1

Značka

ŠKODA

Obchodný názov

OCTAVIA

Typ / Variant / Verzia

1Z

AABXEX01

NFM5FM5A4009

Identifikačné číslo motora

BXE B95894

Výrobné č. kar./nastavby

Dátum prvej evidencie (Rok výroby)

12.10.2009

Dátum prvého prihlásenia v SR

12.10.2009

Obrázok č. 11: Prebiehajúca kontrola

Zdroj: TESTEK, 2021

Poslednou kategóriou sú chyby kontroly. Obrázok 10 zobrazuje akým spôsobom informačný systém vykazuje chyby kontroly.

Kód	Text chyby
3.1.1	Prekážka v zornom poli vodiča (nepovolené nálepky, nápisy, telefónne čísla, reklamné nápisy, ozdoby a pod.), ktorá narušuje, ale neobmedzuje výhľad dopredu alebo do strán (mimo stieranej plochy čelného skla).
3.1.2	Prekážka v zornom poli vodiča, ktorá obmedzuje jeho výhľad stieranou plochou čelného skla (nepovolené nálepky, nápisy, telefónne čísla, reklamné nápisy, ozdoby, a pod.), alebo nie sú viditeľné vonkajšie zrkadlá.
3.1.SK.1	Prekážka v zornom poli vodiča (nepovolené nálepky, nápisy, telefónne čísla, reklamné nápisy, ozdoby a pod.), ktorá značne obmedzuje jeho výhľad dopredu alebo do strán (mimo stieranej plochy čelného skla).

Obrázok č. 12: Chyby kontroly

Zdroj: TESTEK, 2021

Obrázok 11 poukazuje na spôsobilosť vozidla. Informačný systém TESTEK v závere vyhodnocuje vozidlo, ako spôsobilé alebo ako nespôsobilé.

Prebiehajúca kontrola

Protokol

Čiarový kód

Odbrať technika

Zmeniť typ kontroly

Nevyhodnotiť

Vozidlo je spôsobilé

Dáta z brzdového systému neboli nainportované, alebo neprebehla kontrola brzd.

Vozidlo Údaje Chyby Ďalšie záznamy Doplnenie Foto Sumarizácia a uzavretie

Stav počítadla prejdenej vzdialenosti: 98426

Skrátená doba: ☐

Zmena lehoty platnosti: ☐

Lehota platnosti: 28.06.2020

Spôsobilosť vozidla: Spôsobilé

Obrázok č. 13: Spôsobilosť vozidla

Zdroj: TESTEK, 2021

2.3 Zhodnotenie informačného systému

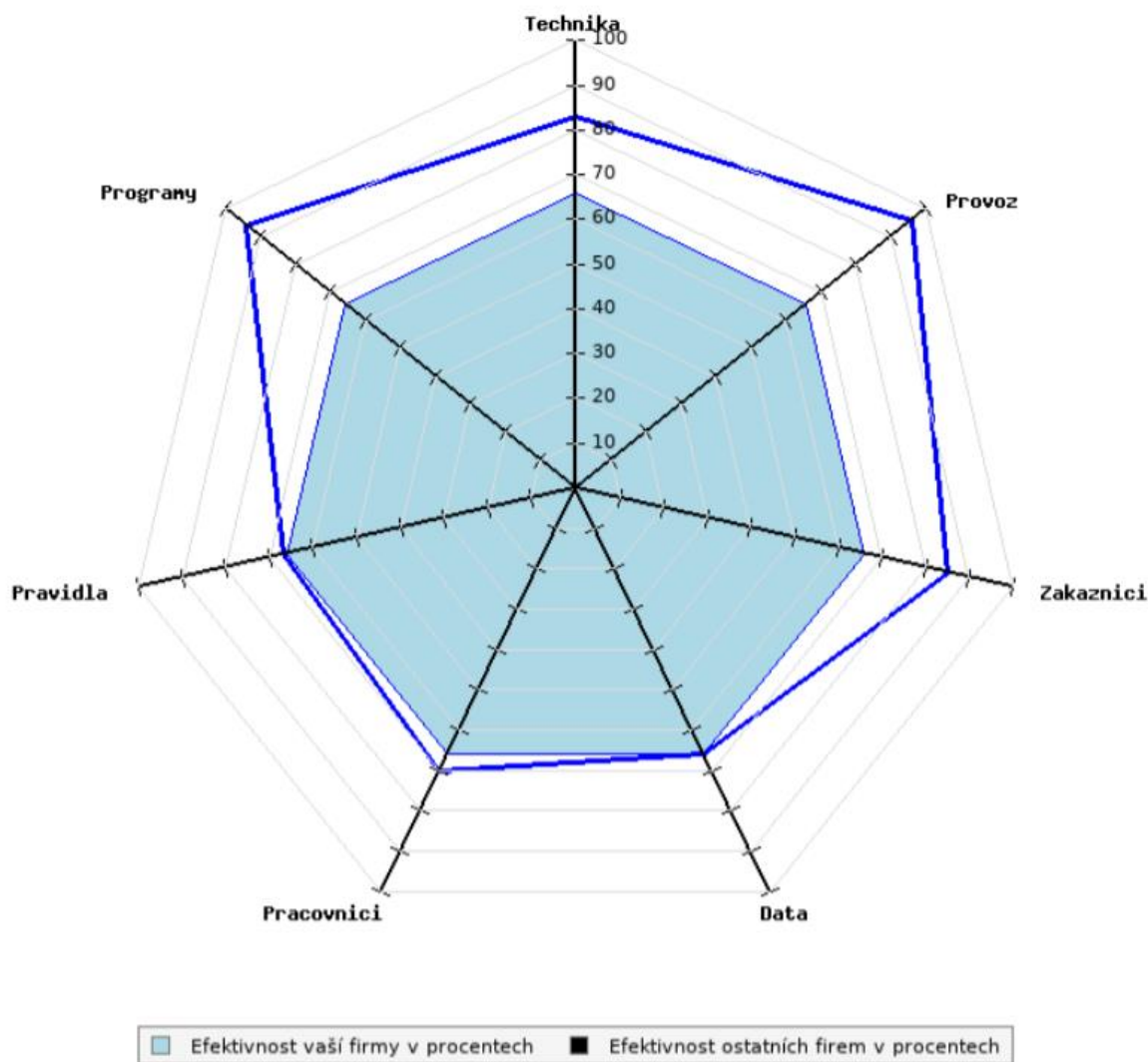
Okrem predstavenia informačného systému TESTEK je potrebné predstaviť jeho hodnotenie v kontexte dotazníka. Podľa výsledkov dotazníkového prieskumu spoločnosť Donivo STK, s. r. o. má desať zamestnancov a ide o malý podnik so sídlom na Slovensku.

V súčasnosti má spoločnosť 5 počítačov, na ktorých používa informačný systém TESTEK. Ide o spoločnosť v oblasti služieb, ktorá poskytuje technické a emisné kontroly. V rámci dotazníkového prieskumu sme oslovili všetkých desať zamestnancov. Podľa analýzy ZEFIS je tento počet dotazníkov postačujúci k posudzovaniu celej firmy a jej informačného systému.

Efektívnosť informačného systému

V rámci dotazníkového prieskumu sme požiadali zamestnancov, aby predstavili a popísali informačný systém, s ktorým pracujú. Zamestnanci posudzovali systém TESTEK. Nakoľko dotazníkový prieskum pozostáva z 57 otázok nie je možné predstaviť výsledky všetkých otázok. V rámci analýzy sa zameriame len na tie najdôležitejšie. Na základe dotazníkového prieskumu sme zistili, že:

- ◁ firma využíva systém TESTEK každý deň,
- ◁ medzi silné stránky zaradili techniku, programové vybavenie, presnosť a úplnosť dát,
- ◁ medzi slabé stránky respondenti zaradili odozvy a spracovanie, užívateľskú prívetivosť a tiež ľahké ovládanie a podporu.



Graf č. 3: Efektivnosť informačného systému

Zdroj: Zefis, 2021

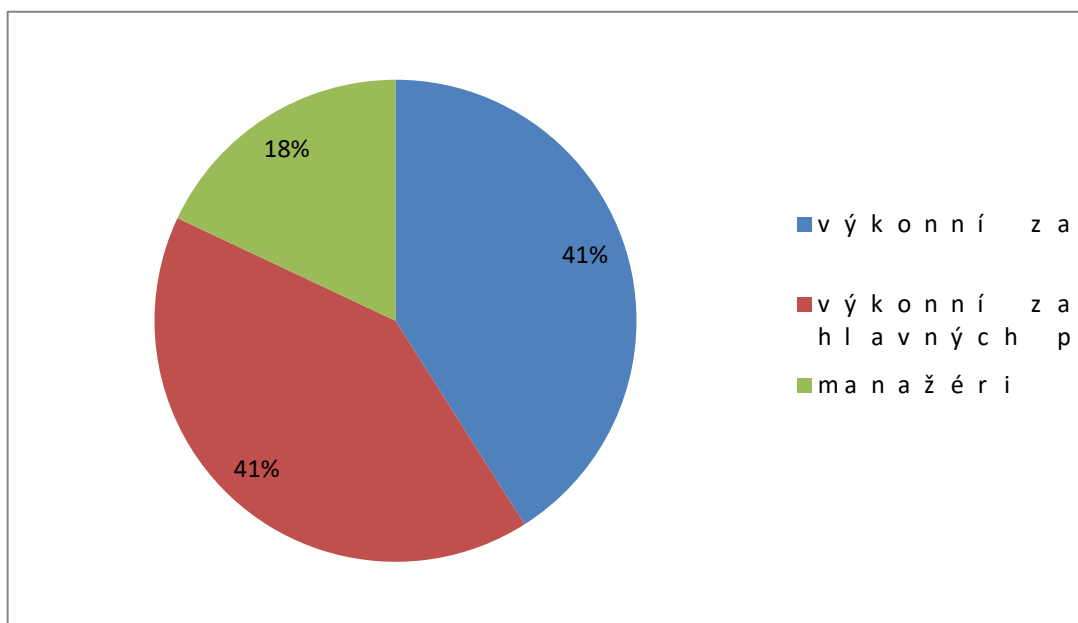
Výsledky hodnotenia efektívnosti informačného systému sme hodnotili na základe portálu Zefis. Výsledok efektívnosti je 66 %. Diagram vygenerovaný zo systému Zefis poukazuje na hodnotenie jednotlivých oblastí efektívnosti:

- ◁ technika – 83 %,
- ◁ programy – 94 %,
- ◁ pravidlá – 67 %,
- ◁ pracovníci – 70 %,
- ◁ dáta – 66 %,
- ◁ zákazníci – 85 %,
- ◁ prevádzka 96 %.

Zamestnanci

Ďalšou sledovanou oblasťou sú zamestnanci. V rámci informačného systému je dôležité hodnotiť aj zamestnancov, ich schopnosti a tiež vedomosti v oblasti práce s informačným systémom TESTEK. Na základe dotazníkového prieskumu sme zistili, že:

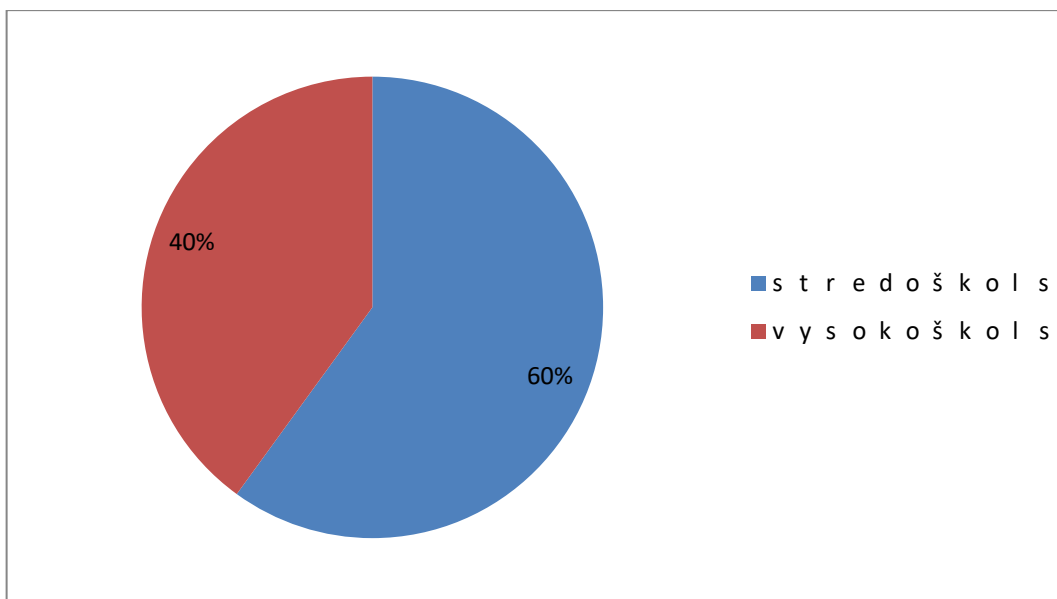
- 41 % dotazníkov vyplnili výkonní zamestnanci, 41 % dotazníkov vyplnili výkonní pracovníci v hlavných procesoch a ostatných 18 % dotazníkov vyplnili manažéri,



Graf č. 4: Štruktúra respondentov podľa pracovného zamerania

Zdroj: Vlastné spracovanie

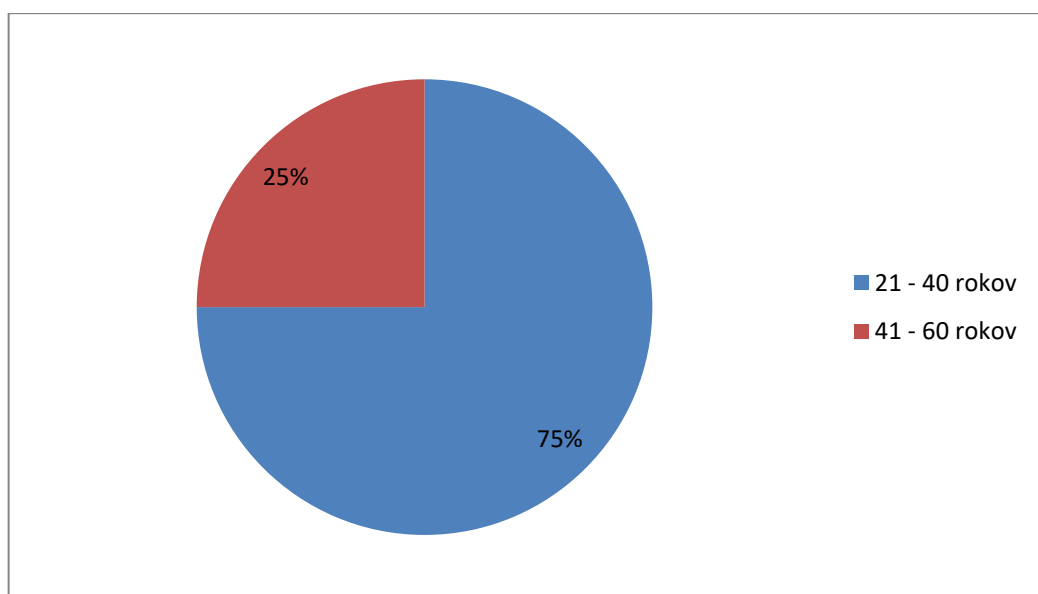
- 60 % respondentov má stredoškolské vzdelanie, ostatní zamestnanci majú vysokoškolské vzdelanie,



Graf č. 5: Štruktúra respondentov podľa vzdelania

Zdroj: Vlastné spracovanie

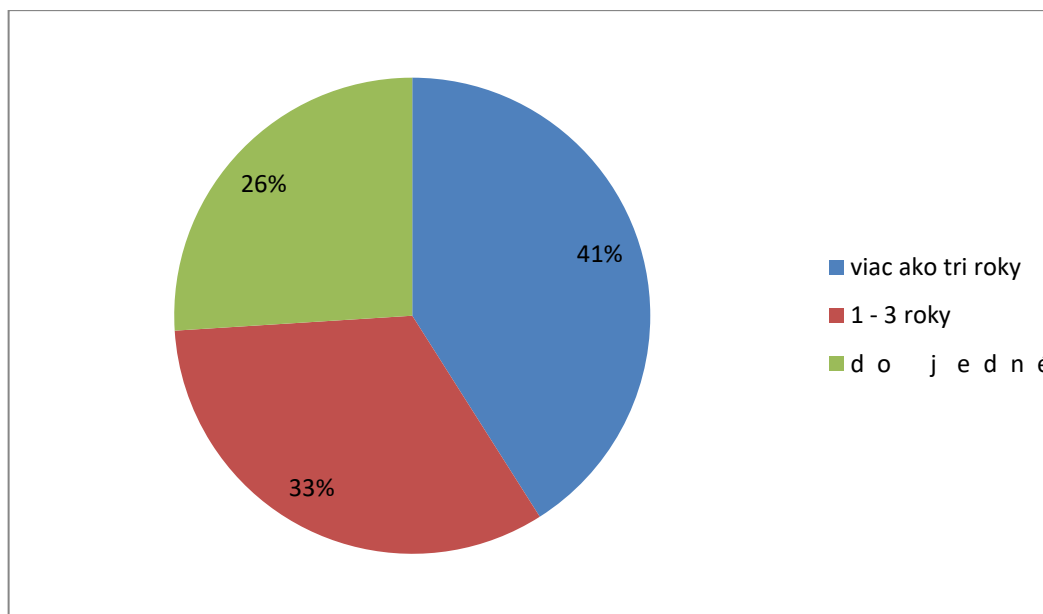
- 75 % zamestnancov, ktorí sa zúčastnili prieskumu majú 21 – 40 rokov, 25 % respondentov má 41 – 60 rokov,



Graf č. 6: Štruktúra respondentov podľa veku

Zdroj: Vlastné spracovanie

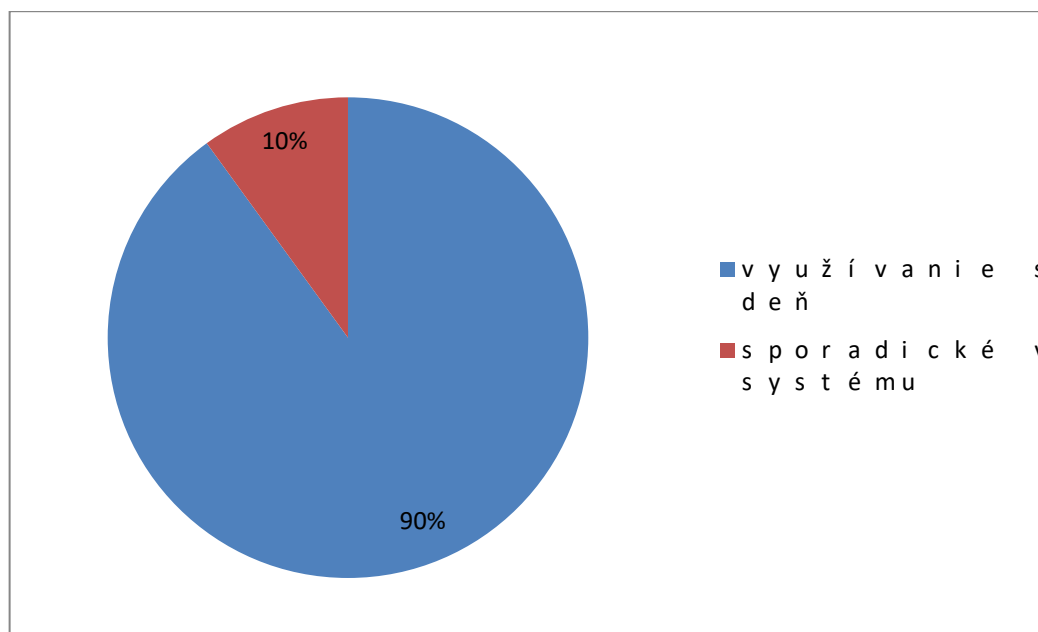
- 41 % respondentov pracuje vo firme viac ako 3 roky, 33 % opýtaných je vo firme 1 – 3 roky, ostatní v ňom pracujú do jedného roka,



Graf č. 7: Počet rokov praxe

Zdroj: Vlastné spracovanie

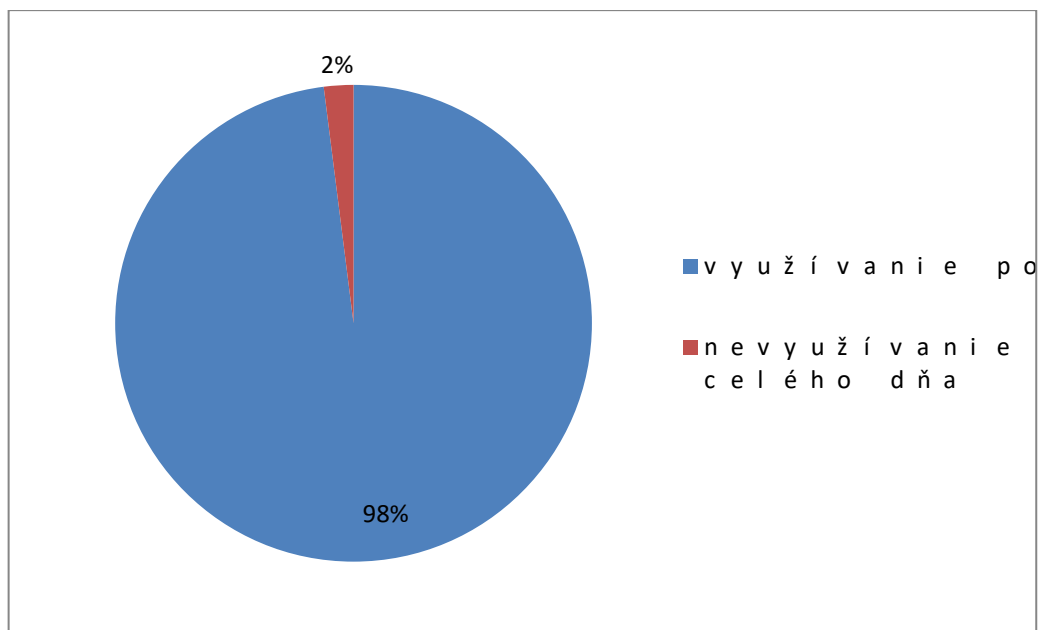
- ◁ prevažná časť respondentov vie na počítači dobre pracovať, používajú ho každý deň, nakoľko povaha ich práce im to umožňuje,



Graf č. 8: Využívanie systému

Zdroj: Vlastné spracovanie

- ◁ prevažná časť respondentov používa informačný systém počas celého dňa.



Graf č. 9: Využívanie systému v rámci dňa

Zdroj: Vlastné spracovanie

Úroveň podpory

Oblasť úroveň podpory posudzuje, akú podporu v práci s informačným systémom majú zamestnanci. Ide o dôležitý faktor efektívneho využívania informačného systému. Pri zlej úrovni podpory sa znižuje efektivita. Na základe dotazníkového prieskumu sme zistili, že:

- ⟨ zamestnanci firmy sú s úrovňou podpory informačného systému spokojní,
- ⟨ technickú podporu systému zaisťujú externí pracovníci z útvaru informačného systému, prípadne zamestnanci, ktorí sú na to školení,
- ⟨ doba, ktorá je potrebná k oprave počítača, prípadne vyriešenia technickej chyby je okamžitá, do jednej hodiny,
- ⟨ inštalácia programu a programového vybavenia je do jednej hodiny,
- ⟨ užívatelia sú s podporou v spojení.

Úroveň riadenia

Ďalšia oblasť hodnotenia predstavuje úroveň riadenia. Táto oblasť posudzuje konkrétne riadenie informačného systému TESTEK. Úroveň riadenia sleduje, či vo firme existuje manažér zodpovedný za informačný systém. Ide o pozíciu tzv. CIO – chief information officer. Zároveň sa táto oblasť zameriava na skutočnosť, do akej miery sú zamestnanci

oboznámení s podnikovou a informačnou stratégiou a či vedľa, ako ovplyvňujú svojou prácou výsledky firmy.

Je pochopiteľné, že pracovníci firmy nemusia poznať stratégiu fungovania TESTEKu detailne, ale mali by chápať systém jej fungovania. Z dotazníkového prieskumu vyplynulo, že:

- ◁ firma má manažéra zodpovedného za informačný systém,
- ◁ prevažná časť pracovníkov má základnú predstavu o firemnej stratégii,
- ◁ väčšina pracovníkov má základnú predstavu o informačnej stratégii firmy,
- ◁ väčšina dotazovaných pracovníkov je občas informovaná o plnení strategických cieľov,
- ◁ väčšina pracovníkov je informovaná o príspevku ich práce k plneniu strategických cieľov,
- ◁ vo firme neexistujú pravidlá pre prácu s informačnými systémami.

Efektívnosť informačného systému

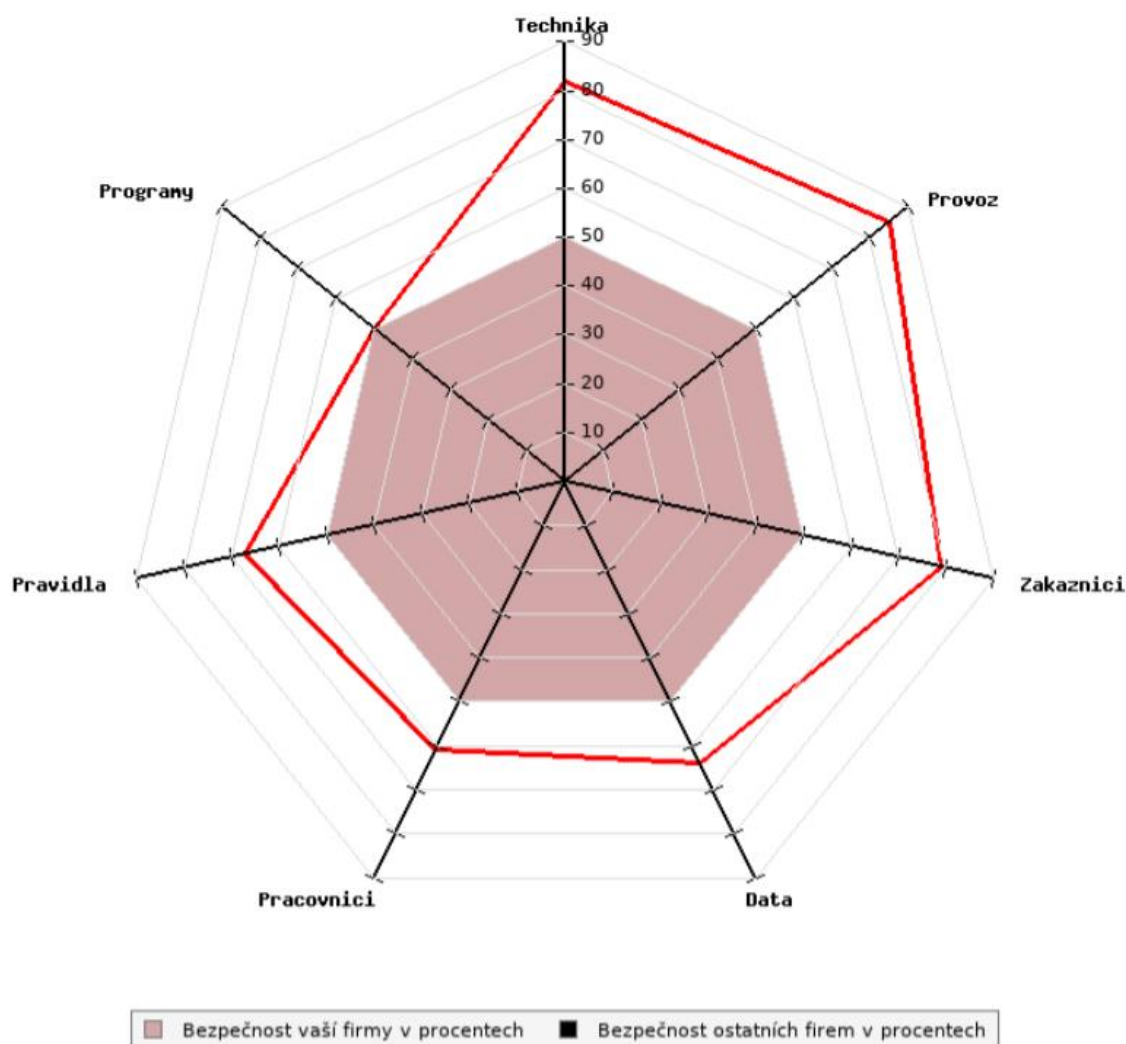
Dôležitá je tiež efektívnosť informačného systému. Táto oblasť skúma, či je informačný systém efektívny, či vynaložené prostriedky na jeho zabezpečenie sú adekvátne a v akých oblastiach by mohol informačný systém pracovníkom viac pomáhať. Z dotazníkového šetrenia sme zistili:

- ◁ prevažná časť pracovníkov si prácu bez informačného systému nevie ani len predstaviť,
- ◁ až 50 % respondentov si myslí, že firma by nemohla fungovať bez informačného systému a 50 % uviedlo, že firma by bez systému fungovala s veľkými problémami,
- ◁ prevažná časť respondentov si myslí, že informačný systém im viac pomáha pre efektívne plnenie ich úloh a zvyšuje ich výkonnosť,
- ◁ prevažná časť pracovníkov nebola preškolená na systém a skúsenosti s ním im predali kolegovia,
- ◁ prevažná časť respondentov vidí nutnosť v školení na informačný systém.

Bezpečnosť informačného systému

Ďalšou skúmanou oblasťou je bezpečnosť informačného systému. Táto oblasť sa zameriava na skutočnosť, či pracovníci chápu informačný systém ako služby, podporný proces svojej práce, alebo ako integrálnu súčasť svojich procesov. Toto chápanie je dôležité a je nutné ho brať na zreteľ v kontexte podpory pracovníkov. Z dotazníkového prieskumu sme zistili, že:

- ◁ 50 % respondentov nevie nič o pravidlách užívania informačného systému, ostatní respondenti majú predstavu o pravidlách bezpečnosti užívania informačného systému,
- ◁ pracovníci sa do systému nemôžu pripojiť na inom počítači, len v rámci podnikovej siete,
- ◁ zálohovanie dát na počítačoch je realizované pracovníkom IT,
- ◁ dopad straty dát a ich zneužitie sú významné, dáta z počítačov sú chránené prihlasovacím menom a heslom,
- ◁ v prípade útoku vírusu na osobnom počítači by mohlo dôjsť k zneužitiu,
- ◁ 75 % opýtaných respondentov si pamätá heslo do svojho počítača,
- ◁ pracovníci sa nemôžu pripojiť na osobný počítač k systému TESTEK,
- ◁ pracovníci nemôžu do počítača nič inštalovať, to môže len pracovník IT.



Graf č. 10: Bezpečnosť informačného systému

Zdroj: Zefis, 2021

Bezpečnosť informačného systému nemôže byť riešená len cez informačný systém, ale vo vzťahu k firme ako celku. Zefis zobrazuje dosiahnutú úroveň bezpečnosti na základe nájdených nedostatkov v rámci skúmaných oblastí. Rovnako, ako v prípade efektívnosti platí, že celková bezpečnosť je daná najslabším článkom. Bezpečnosť sa počíta ako percento súčtu nedostatkov v oblasti bezpečnosti násobených ich váhou oproti dvojnásobnému súčtu nedostatku v oblasti bezpečnosti, relevantných pre daný typ firmy. Výsledok predstavuje 50 %. To znamená, že všetky testované bezpečnostné zásady boli porušené. Konkrétne:

- ◁ technika – 82 %,
- ◁ programy – 50 %,
- ◁ pravidlá – 67 %,

- ◁ pracovníci – 61 %,
- ◁ dáta – 64 %.

Chápanie informačného systému

V súvislosti s hodnotením systému je potrebné poukázať aj na jeho chápanie. Oblasť chápania informačného systému sa zameriava na informačný systém ako službu, podporný proces, alebo ako integrálnu súčasť procesov. Toto chápanie je nutné brať do úvahy v kontexte s možným outsourcingom informačného systému, jeho časti alebo podpory pracovníkov. Z dotazníkového prieskumu vyplýva, že:

- ◁ 50 % respondentov vníma informačný systém ako službu, ktorou je možné zaistiť externú službu,
- ◁ 25 % respondentov si myslí opak a vníma IS ako integrálnu súčasť svojich procesov,
- ◁ firma nevyužíva outsourcing v oblasti informačných systémov,
- ◁ prevažná časť respondentov nemá žiadne skúsenosti s outsourcingom.

2.4 SWOT analýza

V kontexte hodnotenia informačného systému vybraného podniku, vzhľadom k systému Zefis, ktorý sa zameriaval na jeho dotazníkové skúmanie je možné predstaviť SWOT analýzu, ktorá poukazuje na silné a slabé stránky, príležitosti a ohrozenia. Nasledujúca tabuľka konkretizuje výsledky SWOT analýz. Prvá SWOT analýza sa venuje podniku, ako takému a druhá predstavuje hodnotenie informačného systému.

Tabuľka č. 6: SWOT analýza podniku

Zdroj: Vlastné spracovanie

Silné stránky	Slabé stránky
Dlhodobé skúsenosti s podnikaním	Jednostranne orientované podnikanie
Dobré ekonomické výsledky	
Zisk podniku	
Žiadna zadlženosť podniku	
Skúsení zamestnanci	
Príležitosti	Ohrozenia
Možnosť rastu podniku	Súčasná ekonomická situácia
	Zvyšovanie daní, odvodov

Ako môžeme vidieť z tabuľky firma dosahuje dlhodobo dobré ekonomické výsledky. Spoločnosť je zisková a rovnako je dôležité, že nie je zadlžená. Svoju ekonomickú činnosť si financuje sama. Rovnako má skúsených zamestnancov.

Slabou stránkou je, že podnik je jednostranne orientovaný. Problémom je tiež súčasná neistá ekonomická situácia a prípadné a očakávané zvyšovanie daní a odvodov. Podnik má však potenciál rásť.

Tabuľka č. 7: SWOT analýza informačného systému

Zdroj: Vlastné spracovanie

Silné stránky	Slabé stránky
funkčnosť systému	nedostatočné školenia zamestnancov
bezpečnosť systému	nedostatočné vedomosti zamestnancov o systéme
prepracovanosť systému	nedostatočné znalosti systému
schopnosť zamestnancov pracovať so systémom	nedostatočná ochrana systému pred vírusmi
spokojnosť zamestnancov so systémom	závislosť systému
jednoduchosť systému	
Príležitosti	Ohrozenia
možnosť zlepšovať kvalitu systému a jeho procesov lepším technickým vybavením spoločnosti	zaostávanie systému
	útoky hackerov na centrálny systém
	časté výpadky systému a následné neschopnosť práce jednotlivých STK

Informačný systém TESTEK je možné považovať za veľmi prepracovaný a technicky zvládnutý program, ktorý centralizovane umožňuje technické a emisné kontroly v rámci celého Slovenska. Tento systém aj keď sa zdá byť dokonalý, vykazuje viacero chýb. Problémom je predovšetkým skutočnosť, že je centrálné riadený a akýkoľvek technický výpadok znamená aj výpadok na jednotlivých prevádzkach STK.

V súvislosti so systémom sme sa zamerali na viaceré jeho oblasti hodnotenia. Systém je prepracovaný a zamestnanci STK taktiež poukazujú na jeho výhody, spokojnosť s ním a relatívnu jednoduchosť obsluhy, avšak na strane druhej problémom je nedostatočná informovanosť zamestnancov, nedostatočné školenia a tiež nedostatočná ochrana systému pred vírusmi.

Za príležitosti môžeme považovať možnosti jeho neustáleho zlepšovania a „vychytania“ chýb. Na strane druhej hrozbou sú stále častejšie útoky hackerov a tiež ako sme už spomínali časté výpadky centrálného systému. V kontexte uvedených skutočností je potrebné venovať pozornosť zlepšovania informačného systému v kontexte vlastných návrhov a odporúčaní.

2.5 Zhodnotenie výskumných otázok

Okrem predstavenia SWOT analýzy je možné a zároveň aj nevyhnutné venovať pozornosť zhodnotenie výskumných otázok. Na základe nich môžeme ďalej predstaviť vlastné odporúčania a návrhy v kontexte návrhu na informačný systém vybraného podniku. Ide o nasledovné zhodnotenie výskumných otázok:

1. Aká je úroveň informačného systému podniku?

Úroveň informačného systému spoločnosti je postačujúca. V súčasnosti je systém zabezpečený dobre . čo sa týka personálnej stránky aj stránky bezpečnostnej.

2. Na akom princípe funguje informačný systém podniku?

Systém je centralizovaný. Spoločnosť musí pracovať so systémom, ktorý je daný legislatívou a štátom, čo možno považovať za vhodné v dôsledku bezpečnosti zabezpečenia vozidiel a v kontexte nárokov a požiadaviek na ich zabezpečenie v rámci cestnej premávky a technického stavu.

3. Aké sú silné stránky informačného systému?

Ako sme už viackrát spomínali aj v rámci SWOT analýzy informačný systém je veľmi prepracovaný. Výhodou je jeho funkčnosť, zabezpečenie a tiež jednoduchosť ovládania. Zároveň so systémom veľmi jednoducho dokážu pracovať aj zamestnanci, ktorí nemusia mať špeciálne vedomosti alebo zručnosti v tejto oblasti a oblasti informačných technológií.

4. Aké sú slabé stránky informačného systému?

Problémom je ako sme už spomínali, že systém je centralizovaný. Pri jeho výpadku vypadne vo všetkých pobočkách STK. To je hlavným problémom. Ďalej sú problémom aj určité technické nedostatky a to v prípade špecifických vozidiel. Za zmienku stojí tiež nutnosť školení zamestnancov, čo má dopad na ďalšie výdavky spoločnosti a slabá ochrana pred vírusmi.

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA A PRÍNOSY

Diplomová práca, ktorá sa zamerala na problematiku informačného systému vybraného podniku špecificky skúmala jeho úroveň. Nakoľko sa jedná o systém, ktorý je centralizovaný, je potrebné poukázať nielen na to, ako funguje v rámci jedného vybraného podniku, ale na centrálnej úrovni.

Diplomová práca zistila, že problematiku sa javí samotný systém, nielen jeho využívanie v rámci vybraného podniku. Systém TESTEK využívajú spoločnosti na celom Slovensku. Ide o centralizovaný štátom regulovaný systém. K 20. 5. 2018 došlo k nadobudnutiu zákona č. 106/2018 Z. z. a ku zmene pravidiel regulácie STK, s čím sa spájal vznik nových voľných miest na zriadenie STK. V roku 2019 došlo k spusteniu nových STK. Na konci roku 2018 ich bolo 147 o rok neskôr až 152, čo je medziročný nárast o 3,40 %.⁵⁴

Táto vyššie uvedená zmena je ponímaná ako pozitívna. Došlo však k viacerým nedostatkom a to predovšetkým v súvislosti s porušovaním predpisov technikmi STK, ktoré pretrvávajú dodnes. Z osobnej praxe môžeme uviesť viaceré z nich. V tejto súvislosti je možné poukázať taktiež na odborný dozor nad dodržiavaním predpisov technikmi technickej kontroly. Odborný dozor, akreditovaný ako inšpekčná činnosť v zmysle normy ISO 17020, ktorá dopĺňa odborný dozor vykonávaný orgánmi štátnej správy dospela k viacerým pochybeniam.

V prvom polroku 2020 bolo vykonaných celkom 27 kontrol, respektíve dozorov s využitím analýzy s cieľom meraní a sledovania videozáznamov. Zistili až 165 závažných porušení predpisov technickej kontroly. Na svedomí ich malo 46 technikov technickej kontroly, teda celkom približne 47 % z kontrolovaného počtu. K porušeniam prišlo na 18 STK, čo je až 67 % zo všetkých kontrolovaných STK.⁵⁵

Prevažná časť porušení súvisela s manipuláciou, s meraním alebo hodnotením účinku prevádzkovej brzdy. Ostatných 21 % odhalených porušení súviselo s manipuláciou

⁵⁴ TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzIZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiX XSFMg2-L_t1A

⁵⁵ TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzIZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiX XSFMg2-L_t1A

s meraním alebo hodnotením účinku parkovacej brzdy a asi 10 % predstavovalo nevyznačenie chýb vonkajšieho osvetlenia vozidla alebo ich nesprávne hodnotenie.⁵⁶

Všetky zistenia boli postúpené príslušným orgánom štátnej správy pre ďalšie konanie. Naproti predošlému roku, kedy bolo zistených až 76 % porušení predpisov kontrolovaných STK, rok 2020 bol na tom lepšie. Aj keď sa na prvý pohľad nemusí zdať, že celkovo tieto skutočnosti súvisia s informačným systémom, je tomu tak.⁵⁷

Ako bolo v práci uvedené systém TESTEK nie je dokonalý. S jeho používaním sa spájajú viaceré chyby a nedostatky. Jedným z nich sú aj nedostatočne poučení zamestnanci. Centrálny systém TESTEK musí byť obsluhovaný zamestnancami a ľudský faktor je v tomto prípade nevyhnutný. V roku 2019 absolvovalo šesťtýždňové základné školenie len 171 osôb a trojtýždňové doškolenie len 173 technikov technickej kontroly.⁵⁸

Spôsobilosť zamestnancov a technikov na vykonávanie STK je dopĺňaná o technické skúšky. Tieto skúšky pozostávajú z technickej a praktickej časti a je možné ich považovať za relatívne náročné. Aj napriek tomu nie všetci zamestnanci nimi prejdú a nie všetci zamestnanci majú ďalej záujem pracovať na ďalšom vzdelávaní, ktoré je každopádne nevyhnutné a potrebné.

Systém TESTEK si vyžaduje neustále sledovanie, obrovskú mieru pozornosti a tiež znalostí. Je tomu tak preto, že na trh sa dostávajú stále novšie typy vozidiel a tieto sa často spájajú s rôznymi technickými závadami a poruchami. Len skúsený technik dokáže správne chybu identifikovať a vyhodnotiť. Informačný systém TESTEK je veľmi prepracovaný. Je tomu tak pre citlivosť jeho nastavení a nastavení jeho jednotlivých procesov. Často sa stáva, že technik nedokáže správne pracovať so systémom, najmä pre nedostatočné školenia a vedomosti, ktoré by na nim mohol získať.

⁵⁶ TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzlZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiX XSFMg2-L_t1A

⁵⁷ TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzlZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiX XSFMg2-L_t1A

⁵⁸ TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzlZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiX XSFMg2-L_t1A

Okrem systému a jeho pripravenosti zo strany zamestnancov je potrebné poukázať na technické a informačné zabezpečenie jednotlivých prevádzok. V roku 2019 bolo vykonaných celkom 15 náhodných kontrol, kde bolo zistené, že všetky prevádzky STK spĺňajú podmienky vykonávania technických kontrol.⁵⁹

V zásade teda v kontexte uvedených skutočností môžeme uvádzať dva hlavné problémy informačného systému TESTEK. Na jednej strane je problémom personálne zabezpečenie, kde technickí pracovníci nie sú dostatočne zruční, vzdelaní a pripravení na technické kontroly a na strane druhej chybný systém TESTEK na centrálnej úrovni, ktorí často vypadáva, vykazuje chyby a je veľmi citlivý na akékoľvek technické zmeny.

V kontexte uvedených skutočností je potrebné predstaviť vlastné návrhy a odporúčania pre jeho zlepšenie. V prvom rade je potrebné zamerať sa na samotných zamestnancov a zvýšiť intenzitu ich školení a vzdelávania s cieľom eliminovať chyby a nedostatky spojené s výkonom technických kontrol cez systém TESTEK.

Zároveň je nutné mať na zreteli neustále riziká spojené s hackermi a tiež technickými výpadkami systému. V súvislosti so zabezpečením informačného systému je možné považovať nad zmenou jeho zabezpečenia. Zaujímavým a možným riešením je systém ERP. Segment ERP je v praxi veľmi často používaný a jeho úlohou je uľahčiť nielen prácu zamestnancom, ale tiež umožňuje zvýšenie výkonnosti podniku, uľahčenie práce zamestnancov a reportingu a tiež je vhodnejší pre efektívnejšiu integráciu.

Spoločnosť Donivo STK, s. r. o. potrebuje informačný systém pre štandardizáciu procesov, ktoré sú spojené s centrálnym zabezpečením STK. Systém ERP umožňuje jednoduchšie riadenie jednotlivých úkonov a naproti ostatným systémom je tento relatívne jednoduchý.

Už samotný proces jeho implementácie je veľmi výhodný. ERP nie je nákladný. Pozitívne môžeme hodnotiť aj skutočnosť, že tento systém nie je náročný ani vo vzťahu k procesom. Otázkou však zostáva, ako by sa štát mohol vysporiadať so zabezpečením

⁵⁹ TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzIZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiX XSFMg2-L_t1A

nového systému, keď ten súčasný jednoznačne musel prejsť verejným obstarávaním, ktoré je veľmi zdĺhavé.

To, že informačný systém STK si vyžaduje určitú zmenu, prípadne zlepšenie v podobe nového systému hovoria aj nedávne udalosti. Príkladom je nemožnosť vykonať brzdnú skúšku na niektorých vozidlách 4x4 v zimných mesiacoch pre súvislú vrstvu snehu a ľadu na vozovke. Problémy s vykonaním STK nielen, že obmedzujú vodičov, ale tiež im spôsobujú zvýšené náklady na pokuty v dôsledku nemožnosti takúto kontrolu vykonať.

Informačný systém TESTEK sám o sebe nie je chybný, ale v dôsledku, že sa na našich cestách vyskytujú stále novšie a novšie modely, tento systém na ne nereaguje a technickú kontrolu vykonať nevie. Takzvané štvorkolky (pohon 4x4) teda často nemôžu ísť na technickú kontrolu, nakoľko by bola nevykonateľná. Problémom je zasnežená vozovka, ktorá nedokáže poskytnúť dostatočnú adhéziu na vykonanie technického stavu brzd a vtedy je potrebné skúšku odložiť. Riešením sú len meracie valce na všetky štyri kolesá a tieto nemajú všetky STK stanice.

V kontexte uvedených skutočností je kľúčové mať na zreteli takéto nedostatky a venovať im prípadnú pozornosť, aby samotní vodiči neboli nielen, že obmedzovaní, ale tiež, aby systém umožňoval kontrolu všetkým vozidlám, ktoré sú spôsobilé na cestu na vozovke. Je preto potrebné systém inovovať a venovať sa nielen oblasti štátnej kontroly vo vzťahu k zamestnancom, ale tiež vo vzťahu k systému ako takému.

Je dôležité, aby sa na centrálnej úrovni vládni predstavitelia zamysleli nad tým, ako by bolo možné zlepšiť systém zabezpečenia STK. Je nutné aby fungoval nielen na informačnej úrovni, ale aby ruka v ruke s prácou technických pracovníkov poskytoval prepracované a efektívne služby s cieľom zvýšenia spokojnosti nielen technických pracovníkov, ale predovšetkým klientov. Pre všetky firmy poskytujúce technické kontroly v súlade s platnou legislatívou je informačný systém, ktorý je moderný, inovatívny a hlavne jednoduchý k denno-dennému používaniu nevyhnutný. Nie je možné, aby si tieto firmy vybrali s akým informačným systémom budú pracovať a preto, by sa na centrálnej úrovni predstavitelia ministerstva mali zamerať aj na spätnú väzbu a prípadne sledovanie ich námietok voči nemu.

V kontexte uvedených skutočností je zároveň nutné poukázať na možnosti zlepšenia v tejto oblasti.

3.1 Navrhované riešenia – plánovací systém PPS

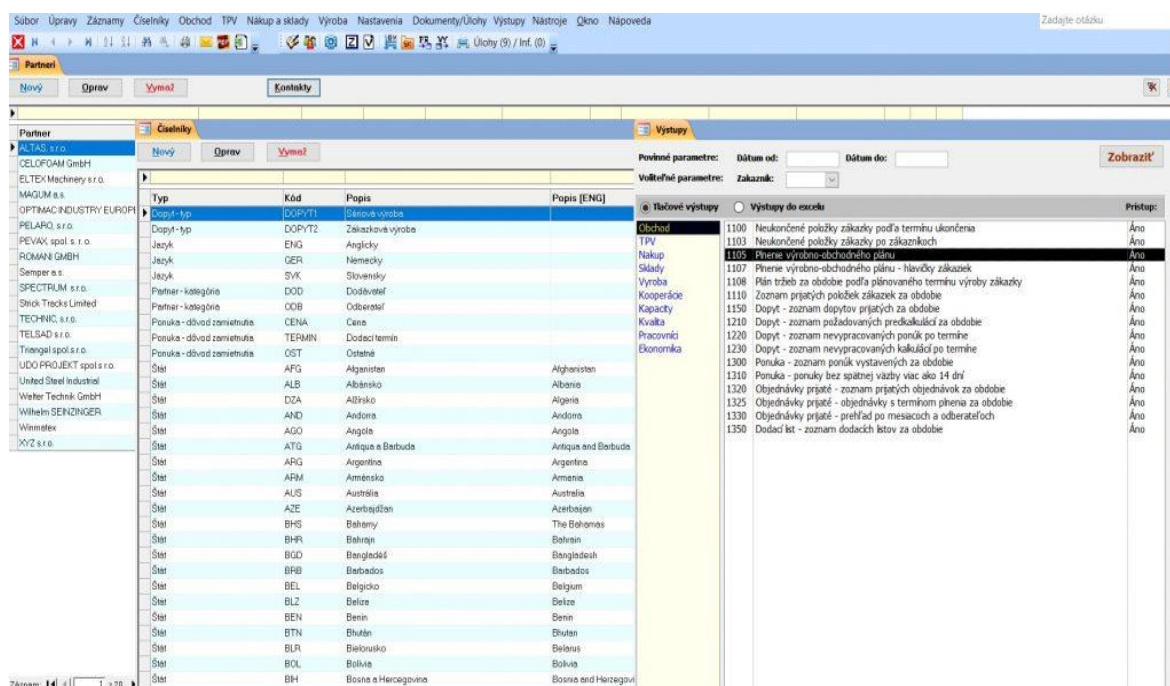
Nami sledovaná spoločnosť dnes ako je zrejmé na základe diplomovej práce vykazuje vysokú mieru riadenia v kontexte informačného systému, ktorým disponuje. Spoločnosť disponuje centrálnym systémom, ktorý je určený pre všetky pobočky STK na Slovensku a tak je veľmi náročné zhodnotiť ho na miestnej úrovni v kontexte danej spoločnosti. Je dôležité a nevyhnutné sa na tento systém pozerat' ako na centrálny riadený systém, ktorý v zmysle jeho zabezpečenia je plne funkčný. Spoločnosť však aj napriek tomu, že disponuje týmto systémom má viacero možností, ako ho zlepšiť, prípadne ako ho môže zefektívniť v kontexte vlastného zabezpečenia.

Jednou z možností je tzv. plánovač objednávok. Spoločnosť má vlastný systém objednávok, avšak v praxi sa často stáva, že v rámci ich vybavovania dochádza k určitým nezrovnalostiam. Proces vybavovania objednávok nie je dopredu daný a zákazník je odbavovaný náhodne tým technikom, ktorý je práve k dispozícii. Niekedy sa však môže stať, že zákazník preto čaká dlhšie pretože, technici nemajú prehľad o tom, ktorý je práve na rade s odbavením nasledujúceho zákazníka. Tento problém má za následok časové sklzy a nižšiu efektivitu vykonanej práce.

Navrhovaným riešením je zabezpečenie automatizácie systému, ktorý by technikom na základe rozpisu, prideloval na základe jednoduchých a jasne stanovených pravidiel ďalšieho zákazníka/vozidlo k odbaveniu.

Tento systém by efektívne mohol pomôcť nielen k vybavovaniu objednávok, ale tiež by mohol byť prínosný pre samotných technikov, ktorí by si prácu pridelovali podľa času a tak by rýchlejšie reagovali na dopyt a zároveň by posilňovali spokojnosť samotných zákazníkov.

Jedným zo systémov plánovania objednávok je tzv. PPS. Ide o plánovací informačný systém pre malé a stredné podniky, ktorý je veľmi efektívny a v kontexte svojej funkcionality a kvality patrí medzi cenovo dostupné systémy. Predmetný systém umožňuje a poskytuje funkcie pre plánovanie a riadenie výroby. Je zameraný na tvorbu ponuky a prijatie zákazníkovej objednávky cez správu technickej prípravy.



Obrázok č. 14: PPS plánovací systém

Zdroj: PPS-Software

Vyššie uvedený systém by mohol prispieť taktiež k úspore finančných prostriedkov a maximalizácii zisku. Tým, že by spoločnosť lepšie plánovala objednávky mohla byť v rámci presného plánovania zvyšný čas využiť efektívnejšie a zároveň by mohla zamestnancov samostatne učiť ako správne prácu plánovať, ako lepšie komunikovať so zákazníkmi a ako flexibilne objednávky realizovať.

3.2 Aplikácia na výpočet teoretického brzdzenia

Ďalším návrhom k zlepšeniu aktuálneho stavu IS v STK je zlepšenie procesu výpočtu teoretického brzdzenia. Technici musia počítať hodnoty teoretického brzdzenia ručne, čo je v dnešnej dobe veľmi zastaralý a neinovatívny spôsob, ktorý je na viac aj pomalý a veľmi neefektívny. Tento proces oberá technikov nielen o čas, ale tiež je tento proces závislý na ľudskom faktore, ktorý ovplyvňuje a zvyšuje chybovosť. Nepresné, aj keď neúmyselné vyhodnotenie brzdových hodnôt môže mať závažné následky pre firmu ako aj pre technikov. Keďže ide o chybu meraní pri spôsobilosti motorového vozidla a jeho správaní v premávke, takáto chyba môže ohroziť aj životy ľudí.

Chybovosť v systéme môže mať dopad na celkovú výslednú prácu technikov, ich osobnú zodpovednosť a tiež nespokojnosť a stratu motivácie. Chybné údaje sa zároveň stávajú

predmetom pokút, ktoré hrozia podniku v dôsledku nedostatkov, ktoré zamestnanci urobia. Je často problematické určiť rozsah zodpovednosti. Nie je ani možné obviňovať zamestnanca, nakoľko nie každý zamestnanec disponuje schopnosťou tieto údaje prakticky a ručne vypočítať. V tejto súvislosti pracujú často zamestnanci pod tlakom a majú zvýšený stres z práce, ktorá musí byť vykonaná bezchybne a v čo najkratšom možnom čase.

Keďže používaný systém Testek je plne centralizovaný, možnosť implementácie tohto riešenia priamo do systému nie je v súčasnej dobe realizovateľná. Z tohto dôvodu sú pripravené 2 návrhy riešení, ktoré by výrazne zefektívnili chod firmy a prácu technikov.

3.2.1 Navrhované riešenie s použitím Microsoft Excel

Návrh riešenia s použitím softvéru Microsoft Excel je finančne nenáročné riešenie, ktoré je možné zrealizovať v priebehu niekoľkých pracovných dní, bez výraznej finančnej investície do techniky a softvéru. Softvér Microsoft Excel je vo firme používaný a licencovaný a väčšina zamestnancov s ním vie pracovať aspoň na základnej úrovni.

Na základe konzultácie s hlavným technikom by bol spracovaný návrh vzorca v Microsoft Excel, ktorý by sa otestoval v praxi a porovnal s výsledkami ručných výpočtov, ktoré boli vykonávané do súčasnosti.

Kľúčová časť implementácie navrhovaného riešenia je osobné školenie všetkých technikov, vykonávajúcich technické kontroly a oboznámenie ich s celým výpočtovým procesom krok po kroku, aby sa identifikovali možné chyby a nedostatky a zároveň aby si bolo vedenie spoločnosti isté, že táto forma kalkulácie funguje.

Pre účely tejto diplomovej práce bol tento dokument v programe Microsoft Excel vytvorený a je momentálne v testovacej fáze (obrázok č.13 a obrázok č.14).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tabuľka pre výpočet brzd OA								
2									
3									
4									
5									
6			Brzdňá sila		Ovládacia sila s posilňovačom F_o		$F_{o \max} = 490$		
7			Pravé koleso	Ľavé koleso					
8	Predná náprava	B_v	0	0	0				
9	Zadná náprava	B_v	0	0					
10	Parkovacia brzda	B_p	0	0					
11									
12									
13	Skúšobná hmotnosť	m_s	0					Predná náprava	max= 0,00
14	Celková hmotnosť	m_c	0						min= 0,00
15								Zadná náprava	max= 0,00
16									min= 0,00
17									
18			Z	#####				Z_p	#####
19									
20	Teoretické zbrzdzenie		Z_t	#####				n_p	#####
21								n_z	#####
22	Nedosiahnutie blokovania kolies		Z_t	#####					

Obrázok č. 15: Výpočet technického brzdzenia pre osobné auto

Zdroj: Vlastné spracovanie

Pri výpočte technického brzdzenia taktiež záleží o aký typ vozidla sa jedná, preto boli v programe Microsoft Excel vytvorené 2 strany, ktoré priliehajú jednotlivým typom vozidiel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ŤAHAČ												
2													
3													
4													
5													
6		p_{mci}	p_{ni}	B_{vli}	B_{vpi}	p_i	ΣB_{vi}	i_i			Pomocné výpočty		
7	1. Náprava	0	0	0	0	0	0		0		čitateľ	menovateľ	
8	2. Náprava	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
9	3. Náprava	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
10	4. Náprava	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
11													
12		m_c	0										
13													
14		Z=	#####										

Obrázok č. 16: Výpočet technického brzdzenia pre ťahač

Zdroj: Vlastné spracovanie

3.2.2 Navrhované riešenie formou aplikácie

Druhým navrhovaným riešením je vytvorenie externého systému - aplikácie, ktorý by z veľkej miery eliminoval chybovosť vstupov a ľudský faktor. Aplikácia by slúžila pre technikov ako technická pomôcka, ktorá by nahradzovala manuálne výpočty na dennej báze.

Navrhované riešenie je finančne náročné, keďže sa jedná o návrh a vývoj špecifického softvéru na mieru pre potreby spoločnosti. Aj keď je toto riešenie krátkodobu nákladnejšie, je nutné brať ho ako dlhodobú investíciu, ktorej návratnosť sa neprejaví v priebehu pár mesiacov, ale firma z nej bude ťažiť dlhodobo.

Spoločnosti by stačil jednoduchý systém, ktorý by bol zameraný práve na túto danú službu. Navrhované riešenie a jeho vývoj by bolo vypracované externým dodávateľom, pretože spoločnosť nedisponuje svojim vlastným IT oddelením. Externý dodávateľ by celý vývoj konzultoval s hlavným technikom a jeho tímom, pretože názor a skúsenosti technického tímu sú pre riešenie kľúčové. Práve všetci technici budú v dennom kontakte s navrhovaným riešením a preto je nutné, aby boli ich potreby zmapované a zohľadnené.

Aplikácia by obsahovala malú databázu, ktorá by uchovávala hodnoty o kontrolách brzd za určité obdobie. Táto databáza by mohla napomáhať pri veľmi užitočných štatistikách, ktoré by boli taktiež veľmi užitočné pri denno-dennej práci technikov.

Vývoj aplikácie na mieru je časovo náročná aktivita, ktorá sa môže v prípade neočakávaných udalostí predĺžiť aj niekoľkonásobne, čo je hodnotené ako najväčšia nevýhoda tohto riešenia.

Ak však firma do dnešného dňa vykonáva výpočet ručne, je to zanedbateľný faktor, ktorý je akceptovateľný vzhľadom k aktuálnej situácii.

3.2.3 Zhodnotenie navrhovaných riešení

Hlavným cieľom návrhu riešení je nájsť spôsob ako zefektívniť prácu technikov. Každé z navrhovaných riešení prináša firme pridanú hodnotu a z veľkej miery eliminuje popisovaný problém, ktorý vzniká pri meraní teoretického brzdenia.

Riešenie formou výpočtového vzorca v programe Microsoft Excel je vhodné pre okamžité riešenie situácie za minimálne náklady, ktoré môže byť zavedené do činnosti

v priebehu menej než jeden pracovný týždeň. Toto riešenie sa javí ako optimálny „užívateľský test“, pre spoločnosť v prípade, že si nie je istá s výškou investície do technickej inovácie formou vývoja aplikácie.

Na základe osobných konzultácií s vedením bolo zistené, že spoločnosť chce tento problém riešiť a je v ich záujme do riešenia investovať finančné prostriedky, ktorými firma disponuje a má ich na inovácie vyhradené. Preto je navrhovaným riešením problému pre spoločnosť kombinácia oboch riešení dokopy, keďže sa jedná o problém, ktorý je urgentný.

Prvá etapa implementácie by predstavovala zavedenie výpočtového vzorca v programe Microsoft Excel, čo by bolo pre spoločnosť vhodným a rýchlym dočasným riešením.

Druhá etapa projektu – vývoj vlastnej aplikácie sa skladá zo samotného návrhu a vývoja aplikácie na mieru, ktorej základy by boli prebraté z návrhu už existujúceho „excelovského“ riešenia problému, čím sa mierne zrýchli vývoj aplikácie, keďže budú jasne preddefinované vzorce a logika výpočtov.

Tretia etapa – sa skladá z testovania aplikácie v reálnom prostredí s tímom technikov. V prípade osvedčenia aplikácie prichádza nasadenie aplikácie do systému.

Tento projekt by mal byť kvalitne uchopený a spracovaný od začiatku, keďže sa jedná o dôležitú súčasť technickej kontroly.

Ďalším prínosom pre firmu a technikov by bola úspora času a tým zvýšenie efektivity práce a samozrejme aj úspora neočakávaných nákladov pri zníženej miere pochybení pri meraniach a kontrolách.

Systém by umožňoval maximálnu kontrolu nad správnosťou výpočtov zamestnancov a takto by zabezpečoval nielen spokojnosť zamestnancov, ich pokojnú prácu, ale tiež spokojnosť zákazníkov, ktorí by nemuseli riešiť reklamácie a ani sťažnosti.

Databáza systému bude uchovávať dáta z určitého obdobia, ktoré budú použité v štatistikách, ktoré budú taktiež veľmi nápomocné.

Prijatie a zabezpečenie efektívneho systému umožní celkovo lepšiu prácu zamestnancov v podniku a tiež posilní vzájomné systémové zabezpečenie podniku, ktorý je v podstate

absolútne závislý od centrálného systému STK. Vlastné informačné zabezpečenie by zároveň pomohlo v prípade výpadku toho centrálného. Spoločnosť by mohla takto eliminovať prípadné straty, neschopnosť reagovať na objednávky a tiež by mohla lepšie pracovať s cieľom zlepšenia práce zamestnancov, ktorí samozrejme spolu s informačným systémom tvoria jeho integrálnu súčasť. Zároveň v tejto súvislosti je potrebné venovať pozornosť vzdelávaniu zamestnancov, čomu by mala spoločnosť venovať dostatočnú pozornosť.

Ekonomické zhodnotenie vlastného návrhu riešenia

S vytvorením navrhovaných riešení sú spojené náklady, týkajúce sa mzdových nákladov na tvorbu dočasného riešenia uvedeného v podkapitole 3.2.1. Ďalšími nákladmi spoločnosti sú náklady spojené s vývojom vlastnej aplikácie, ktorú bude spracovávať externá firma za pomoci tímu technikov. V nasledujúcom výpise sú uvedené približné náklady na deň práce externých a vlastných zamestnancov, ktorí sa budú podieľať na navrhovaných riešeniach.

- ◁ mzdové náklady na interného pracovníka – 85 €/deň,
- ◁ mzdové náklady na externého pracovníka – 160 €/deň.

Na základe expertného odhadu bola tvorba dočasného riešenia odhadnutá na dobu maximálne 5 dní. Vývoj aplikácie externým pracovníkom a jeho následné testovanie bolo odhadnuté na dobu 27 pracovných dní. Celkové náklady predstavujú súčet nákladov na interného a externého pracovníka.

Ďalšie náklady	Ďalšie náklady	Ďalšie náklady
• Účty	• Účty	• Účty
• Účty	• Účty	• Účty
• Účty	• Účty	• Účty
• Účty	• Účty	• Účty

Navrhované riešenia prinášajú spoločnosti zvýšenie efektivity práce, čo v praxi predstavuje úsporu jednotkového času na technickú a emisnú kontrolu. Dlhodobý priemer počtu vykonaných technických kontrol je 70 vozidiel za deň. Priemerná dĺžka trvania technickej kontroly je odhadovaná na 40 minút na vozidlo. Po internej analýze bolo zistené, že navrhované riešenia by predstavovali úsporu 6 minút na jedno vozidlo, priemerná doba trvania kontroly po navrhovanom riešení sa posunie na 34 minút. Čistý

zisk z vykonanej technickej kontroly na jedno vozidlo je odhadovaný na 15,50 €. Celkové úspory navrhovaných riešení predstavujú čistý zisk z technických kontrol vykonaných na vozidlách, ktoré by boli vykonané na základe ušetreného času.

$$\begin{array}{r} \text{Á} \cdot \quad \text{Á} \cdot \quad \frac{\text{Á} \cdot \quad \text{ì} \cdot \text{Á} \cdot}{\text{Á} \cdot \quad \text{Á} \cdot} \end{array}$$

Úspory budú vypočítané na základe 12 dodatočných vozidiel, na ktorých STK vykoná TK v rámci 1 pracovného dňa.

$$\begin{array}{r} \text{Á} \cdot \quad \text{Á} \cdot \quad \text{Á} \cdot \\ \text{ì} \cdot \quad \text{ì} \cdot \end{array}$$

Ekonomické zhodnotenie tejto investície bude vyplývať najmä z jej návratnosti.

$$\begin{array}{r} \text{Ú} \quad \text{È} \cdot \\ \text{Ú} \quad \frac{\text{È} \cdot}{\text{ì} \cdot} \end{array}$$

Odhadovaná návratnosť celkovej investície spoločnosti do navrhovaných riešení je 25,51 pracovných dní. Na základe tejto doby návratnosti sú navrhované riešenia veľmi optimálne a efektívne, preto investícia do navrhovaných riešení je spoločnosti odporúčaná.

ZÁVER

Každá spoločnosť, ktorá chce v súčasnosti preraziť na trhu musí uvažovať o tom, ako nielen osloví svojich zákazníkov, ale tiež o tom, ako bude dobre, efektívne a dostatočne promptne poskytovať svoje služby v kontexte technologického pokroku. Základom každej prosperujúcej spoločnosti je dosahovať zisk v kontexte jej zamerania.

Ak chce byť spoločnosť úspešná na trhu musí využívať technologické vymoženosti a systémy komunikácie nielen medzi zamestnancami, ale tiež vo vzťahu zákazník – zamestnanec. Dnes sú informačné systémy absolútnou súčasťou každodennej činnosti podnikateľských subjektov. Kvalitný informačný systém je veľmi dôležitý a často je nutné, aby ho zamestnanci dokonale ovládali a vedeli s ním pracovať.

Najväčšou devízou je, ak podnik investuje finančné prostriedky do informačného systému s cieľom pracovať čo najefektívnejšie. Nie je to dôležité len vo vzťahu k zamestnancom, ale tiež voči klientom, ktorí sú dnes stále náročnejší. V kontexte s uvedenými skutočnosťami to znamená, že je dôležité optimalizovať informačný systém tak, aby bol čo možno najefektívnejší a tiež pochopiteľný zamestnancom.

Aktuálna situácia na trhu s informačnými systémami je dobrá. Na trhu existuje veľké spektrum takýchto systémov. Novovznikajúce informačné firmy, ktoré sa venujú informačným systémom kladú dôraz na kvalitu a taktiež sa stále častejšie objavujú novovznikajúce startupy, ktoré bojujú o zákazníka svojou inovatívnosťou a nevšednosťou.

Tak ako v každej inej podnikateľskej sfére je dôležitá oblasť, v ktorej podnik pôsobí. Každý podnik je ovplyvnený náročnosťou svojich procesov, požiadavkami klientov a tiež oblasťou, v ktorej pôsobí. Diplomová práca sa zamerala na problematiku informačného systému vo vybranom podniku a dospela k zisteniu, že aj napriek jeho relatívnej prepracovanosti má určité nedostatky.

Tak ako každý projekt, aj informačný systém môže vykazovať určité chyby, ktoré sú samozrejme riešiteľné a je nutné im len venovať pozornosť a zamerať sa na ich elimináciu. V kontexte diplomovej práce sme sa zamerali na konkrétny centrálny informačný systém, ktorý využívajú v súčasnosti firmy poskytujúce a zabezpečujúce technickú a emisnú kontrolu vozidiel.

Jednou z nich je aj spoločnosť Donivo STK, s. r. o. Tento rodinný podnik na trhu poskytovaných služieb technickej a emisnej kontroly nie je žiadnym nováčikom. Spoločnosť má bohaté skúsenosti a snaží sa zameriavať pozornosť nielen na kvalitu týchto služieb, ale tiež na spokojnosť zákazníka.

Spoločnosť v súčasnosti využíva centralizovaný systém Testek, ktorý umožňuje technické a emisné kontroly v kontexte požadovanej legislatívy. Je náročné hodnotiť systém, ktorý spravuje štát a jeho služby sú zabezpečované zo strany nadriadeného orgánu, ktorým je ministerstvo. Aj napriek tomu však možno skonštatovať, že v rámci tohto systému existujú zásadné nedostatky, ktoré je nutné riešiť predovšetkým na úrovni jej zriaďovateľa, ktorým je samozrejme štátny orgán.

Diskutovať o funkčnosti a efektívnosti informačného systému na celoštátnej úrovni je náročné aj preto, že tento podlieha určitým pravidlám v rámci verejného obstarávania. To sa spája s celým spektrom požiadaviek. Nie každá firma uchádzajúca sa o verejnú zákazku musí poskytovať tie najlepšie služby a naopak. Je ťažké hodnotiť funkčnosť informačného systému na centrálnej úrovni, nakoľko tento musí podliehať legislatíve a normám, ktoré sa na ňu vzťahujú.

Aj napriek tomu sme sa v práci zamerali na túto oblasť v kontexte zamerania funkčnosti, účelnosti a efektívnosti informačného systému, jeho procesov a hodnotenia zo zreteľom na dotazníkový prieskum portálu Zefis. Diplomová práca na základe vlastného skúmania zistila, že súčasný informačný systém Testek nie je vôbec dokonalý a vykazuje značné nedostatky.

V prvom rade sme skúmaním zistili, že problém je na centrálnej, ale aj lokálnej úrovni. Na centrálnej úrovni systém zabudol na určité špecifiká vozidiel, kedy nie je možné vykonať technickú kontrolu. Ide o vozidlá 4x4, ktorých kontrolu brzdných systémov nie je možné vykonať v zimných mesiacoch. Problémom je tiež skutočnosť, že v prípade výpadku systému, žiadna pobočka STK nemôže kontroly vykonávať. Centralizované riadenie STK je síce veľmi náročné a ak si uvedomíme, že ide až o viac ako 152 pobočiek, jej výpadok môže mať na ne značný vplyv a dopad nielen vo vzťahu k finančným stratám, ale tiež vo vzťahu k občanom, ktorí technickú kontrolu potrebujú.

Na lokálnej úrovni je problémom nedostatočná podpora, čo sa týka ľudských zdrojov. Kedysi značné „podliezanie“ pravidiel technickej a emisnej kontroly dnes nahradila

neschopnosť zamestnancov vykonávať tieto kontroly efektívne a účelne s cieľom splniť legislatívne podmienky. Práve z tohto dôvodu je nutné nevenovať pozornosť len zlepšovaniu a zdokonaľovaniu informačného systému na centrálnej úrovni, ale vzdelávať zamestnancov a venovať pozornosť nedostatkom STK na lokálnej úrovni s cieľom ich eliminovania.

Informačný systém, ktorý využíva spoločnosť Donivo STK, s. r. o. je síce prepracovaný, systematizovaný a procesne vhodný, súčasné podmienky riadenia však vyžadujú jeho neustále zlepšovania, predovšetkým čo sa týka bezpečnosti.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

BASL, J., BLAŽÍČEK, R. 2012. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. s. 220. SBN 978-80-247-4307-3.

BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 357. ISBN 978-80-247-4153-6.

BRUCKNER, T. 2012. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. s. 360. ISBN 978-80-247-4153-6.

BUCHALCEVOVÁ, A. 2005. Metodiky vývoje a údržby informačních systémů: kategorizace, agilní metodiky, vzory pro návrh metodiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. s. 163. ISBN 80-247-1075-7.

BUCHALCEVOVÁ, A. 2009. Metodiky budování informační systémů. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica, 2009. s. 200. ISBN 978-80-245-1540-3.

DOHNAL, J. 2002. Řízení vztahů se zákazníky. Procesy, pracovníci, technologie. Grada Publishing, 2002. s. 450. ISBN 80-247-0401-3.

DONIVO STK [online]. Banská Bystrica: DONIVO STK, 2021 [cit. 2020-12-6]. Dostupné z: <http://www.donivostk.sk/>

FinStat [online]. Bratislava: FinStat, 2021 [cit. 2020-12-7]. Dostupné z: <https://www.finstat.sk/>

GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, J. 2009. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. s. 180. ISBN 978-80-247-2615-1.

GÁLA, L., POUR, J., TOMAN, P. 2006. Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky. Praha: Grada. s. 220. ISBN 80-247-1278-4.

GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, Z. 2009. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. s. 300. ISBN 978-80-247-2615-1.

GÁLA, L., ŠEDIVÁ, Z., POUR, J. 2015. Podniková informatika. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada. s. 222. ISBN 978-80-247-5457-4.

CHLEBOVSKÝ, V. 2005. CRM – Řízení vztahů se zákazníky. [1. vyd.]. Brno: Computer Press, s. 140.

Informační podpora managementu. 2003. Moderní řízení. 2003, č. 10, 34 – 36.

KARAT Software. KARAT Software [online]. Přerov: KARAT Software, 2021, 2021 [cit. 2020-12-17]. Dostupné z: <https://www.karatsoftware.sk/>

KEŘKOVSKÝ, M. 2001. Moderní přístupy k řízení výroby. 1. vyd. Praha: C. H. Beck 2001. s. 400. ISBN 80-7179-471-6.

KUMAR, V., REINARTZ, W. 2012. Customer relationship management: concept, strategy, and tools. [2. vyd.]. Heidelberg: Springer, s. 500.

MENTZER, J. T. 2001. Supply chain management. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2001. s. 740. ISBN 0761921117.

POTÁČEK, J. 2003. Hardware. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003. Dostupné na: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000023&local_base=KTD

ROCHA, Á, C., AM, A., Reis, H. LP, Mendonça, TM. 2016, New Advances in Information Systems and Technologies, Springer International Publishing, Cham. Dostupné na: ProQuest Ebook Central.

SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. s. 250. ISBN 978-80-251- 2878-7.

SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktual. a rozš. vyd. Brno: ComputerPress, 2010. s. 150. ISBN 978-80-251-2878-7.

STEHLÍK, A. 2008. Logistika pro manažery. 1. vyd. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008, s. 148. ISBN 978-80-86929-37-8.

TESTEK. Dostupné na: https://testek.sk/files/STK_a-technici_statistiky_2019.pdf?fbclid=IwAR1zEFUFvPACYYN5oTPGYkzlZ_FqvbZVhfvfTD7g2EaBFiXXSFMg2-L_t1A

TESTEK [online]. Bratislava: TESTEK, 2021 [cit. 2021-5-7]. Dostupné z: <https://www.testek.sk/>

TVRDÍKOVÁ, M. 2000. Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, s. 61. ISBN 80-7169-703-6.

VACLAVKEIL. VACLAVKEIL [online]. Kdyně, 2021, 2021 [cit. 2020-12-7]. Dostupné z: <https://www.vaclavkeil.cz/>

VOŘÍŠEK, J., BASL, J. 2008. Principy a modely řízení podnikové informatiky. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2008. s. 144. ISBN 978-80-245-1440-6.

VYMĚTAL, D. 2009. Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. s. 175. ISBN 978-80-2473046-2.

WESSLING, H. 2003. Aktivní vztah k zákazníkům pomocí CRM. Strategie, praktické příklady a scénáře. [1. vyd.]. Praha: Grada Publishing, s. 196. ISBN 80-247-0569-9.

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

APS - Advanced Planning and Scheduling

B2B – Business-to-business

B2C – Business-to-consumer

B2G – Business-to-government

CEMNT - Európska konferencia ministrov dopravy

CIO - Chief information officer

CRM- Customer Relationship Management

DCM - Demand Chain Management

EČV - Evidenčné číslo vozidla

EDI - electronic Data Interchange

EÚ - Európska únia

ERP - Enterprise Resource Planning

HDP - Hrubý domáci produkt

HW - Hardware

ICT - informačný a komunikačný systém

IS - Informačný systém

ISTK - Informačný systém technickej kontroly

IT - Informačné technológie

min – minúta

MIS-managment information system

OBD - On-board diagnostics

SCM - Supply Chain Management

STK - Stanica technických kontrol

TK - Technická kontrola

VIN - Vehicle identification number

ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1: Tržby spoločnosti	35
Graf č. 2: Zisk spoločnosti	36
Graf č. 3: Efektívnosť informačného systému	51
Graf č. 4: Štruktúra respondentov podľa pracovného zamerania	52
Graf č. 5: Štruktúra respondentov podľa vzdelania	53
Graf č. 6: Štruktúra respondentov podľa veku.....	53
Graf č. 7: Počet rokov praxe	54
Graf č. 8: Využívanie systému.....	54
Graf č. 9: Využívanie systému v rámci dňa.....	55
Graf č. 10: Bezpečnosť informačného systému	58

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Logo TESTEK	15
Obrázok č. 2: ERP	26
Obrázok č. 3: SCM systém	29
Obrázok č. 4: Logo Donivo STK, s.r.o.	35
Obrázok č. 5: Rozmiestnenie monitorovacieho záznamového zariadenia	42
Obrázok č. 6: Sieťová infraštruktúra ISTK.....	45
Obrázok č. 7: Prihlásenie do systému TESTEK.....	46
Obrázok č. 8: Prijatie vozidla na kontrolu	47
Obrázok č. 9: Priebeh kontroly	47
Obrázok č. 10: Sumár prebiehajúcich kontrol	48
Obrázok č. 11: Prebiehajúca kontrola	48
Obrázok č. 12: Chyby kontroly.....	49
Obrázok č. 13: Spôsobilosť vozidla.....	49
Obrázok č. 14: PPS plánovací systém	69
Obrázok č. 15: Výpočet technického brzdenia pre osobné auto	71
Obrázok č. 16: Výpočet technického brzdenia pre ťahač	71

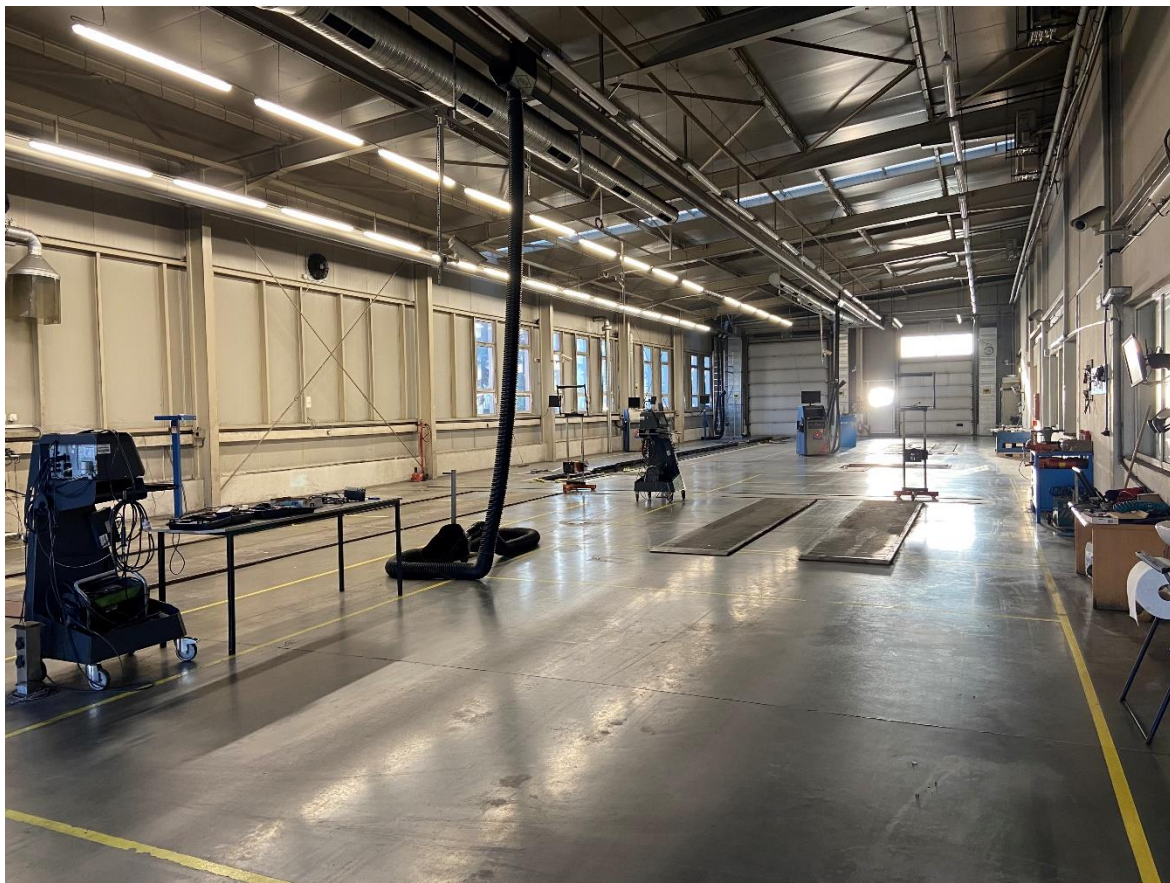
ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Likvidita	36
Tabuľka č. 2: Ukazovatele rentability.....	37
Tabuľka č. 3: Analýza aktivity	37
Tabuľka č. 4: Ukazovatele zadlženosti	38
Tabuľka č. 5: Celkové hodnotenie spoločnosti.....	38
Tabuľka č. 6: SWOT analýza podniku	60
Tabuľka č. 7: SWOT analýza informačného systému	61

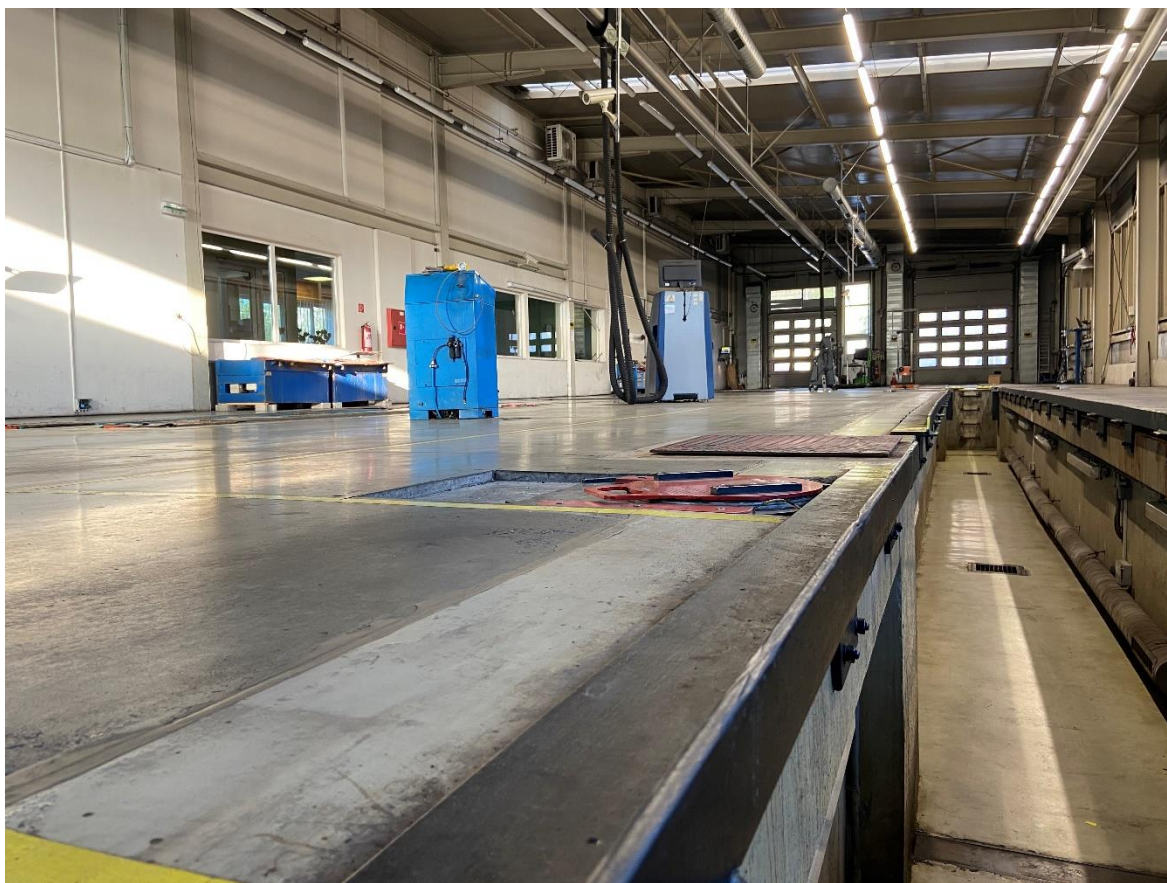
ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1: Linka TK	I
Príloha č. 2: Linka TK vstupná brána	II

PRÍLOHY



Príloha č. 1: Linka TK
Zdroj: Vlastné spracovanie



Príloha č. 2: Linka TK vstupná brána
Zdroj: Vlastné spracovanie